سائنس کی کہانیاں

حصہ اول

سکٹف اور سکٹف

قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان

سائنس کی کہانیاں

حصہ اول

مصنف

سکٹف اور سکٹف

مترجم

انیس الدین ملک

قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان نئی دہلی

وزارت ترقی انسانی وسائل، حکومت ہند

فروغ اردو بھون FC-33/9، انسٹی ٹیوشنل ایریا، جسولہ، نئی دہلی۔ 110025

© قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان، نئی دہلی

پہلی اشاعت : 1988
چوتھی طباعت : 2011
تعداد : 1100
قیمت : -/43 روپئے (سیٹ)
سلسلۂ مطبوعات : 586

Science ki Kahaniyan (Part-I)

Translated by

Anisuddin Malik

ISBN :978-81-7587-435-0(set)

978-81-7587-433-6

ناشر: ڈائرکٹر، قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان، فروغ اردو بھون، FC-33/9، انسٹی ٹیوشنل ایریا، جسولہ، نئی دہلی 110025، فون نمبر: 49539000، فیکس 49539099

شعبۂ فروخت: ویسٹ بلاک-8، آر. کے. پورم، نئی دہلی-110066 فون نمبر: 26109746 فیکس: 26108159

ای-میل urducouncil@gmail.com، ویب سائٹ www.urducouncil.nic.in

طابع: سلاسار امیجنگ سسٹمس آفسیٹ پرنٹرس، C-7/5، لارینس روڈ انڈسٹریل ایریا، نئی دہلی 110035

اس کتاب کی چھپائی میں 70GSM, TNPL Maplitho کاغذ استعمال کیا گیا ہے۔

پیش لفظ

پیارے بچو! علم حاصل کرنا وہ عمل ہے جس سے اچھے برے کی تمیز آجاتی ہے۔ اس سے کردار بنتا ہے، شعور بیدار ہوتا ہے، ذہن کو وسعت ملتی ہے اور سوچ میں نکھار آجاتا ہے۔ یہ سب وہ چیزیں ہیں جو زندگی میں کامیابیوں اور کامرانیوں کی ضامن ہیں۔

بچو! ہماری کتابوں کا مقصد تمھارے دل و دماغ کو روشن کرنا اور ان چھوٹی چھوٹی کتابوں سے تم تک نئے علوم کی روشنی پہنچانا ہے، نئی نئی سائنسی ایجادات، دنیا کی بزرگ شخصیات کا تعارف کرانا ہے۔ اس کے علاوہ وہ کچھ اچھی اچھی کہانیاں تم تک پہنچانا ہے جو دلچسپ بھی ہوں اور جن سے تم زندگی کی بصیرت بھی حاصل کرسکو۔

علم کی یہ روشنی تمھارے دلوں تک صرف تمھاری اپنی زبان میں یعنی تمھاری مادری زبان میں سب سے موثر ڈھنگ سے پہنچ سکتی ہے اس لیے یاد رکھو کہ اگر اپنی مادری زبان اردو کو زندہ رکھنا ہے تو زیادہ سے زیادہ اردو کتابیں خود بھی پڑھو اور اپنے دوستوں کو بھی پڑھواؤ۔ اس طرح اردو زبان کو سنوارنے اور نکھارنے میں تم ہمارا ہاتھ بٹا سکو گے۔

قومی اردو کونسل نے یہ بیڑا اٹھایا ہے کہ اپنے پیارے بچوں کے علم میں اضافہ کرنے کے لیے نئی نئی اور دیدہ زیب کتابیں شائع کرتی رہے جن کو پڑھ کر ہمارے پیارے بچوں کا مستقبل تابناک بنے اور وہ بزرگوں کی ذہنی کاوشوں سے بھرپور استفادہ کرسکیں۔ ادب کسی بھی زبان کا ہو، اس کا مطالعہ زندگی کو بہتر طور پر سمجھنے میں مدد دیتا ہے۔

ڈاکٹر محمد حمید اللہ بھٹ
ڈائرکٹر

فہرست

1	کانچ بنانے کا فن	7
2	ہینیبال نے آلپس کو گھولا	15
3	قلوپطرہ نے ایک موتی گھولا	21
4	راہب اور بارود	27
5	اینٹی منی نام کیسے پڑا	32
6	سنکی پوپ اور بادشاہ	37
7	بارود اور ایک آتش فشاں پہاڑ	44
8	ایپسم نمک	52
9	کتے کا غار	56
10	جمہوریت کو سائنسدانوں کی ضرورت نہیں ہے۔	60
11	اتفاقی رنگ	65
12	اوّلین غبارے	72
13	دھوئیں سے روشنی	81
14	پادری سے سوڈا واٹر اور چوہے	88
	اسٹ گیا	95
16	رنگ ناشناس کیمیا داں	99
17	ایک کیمیا داں نے خواب دیکھا	105

1. کانچ بنانے کا فن

کانچ اگرچہ قدرتی طور سے پایا نہیں جاتا لیکن انسان اس کو تقریباً تین، چار ہزار سال سے استعمال کر رہا ہے۔ حضرت عیسیٰؑ کی پیدائش سے بہت پہلے اس ملک کو کنعان (جس کا ذکر انجیل میں ہے) میں بنایا جاتا تھا جس کا تجارتی مرکز بڈّوں شہر تھا۔
'کانان' جس کو رومن تاریخ داں پینی نے فنوسیا کہا ہے، شام میں بحر روم کے کنارے ایک خوشحال ضلع تھا۔ اس علاقہ کی سیرابی کا ذریعہ دریا بلیس تھا۔ اس دریا کا منبع کوہ کارمیل کے دلدلی علاقہ میں ہے اور یہ تقریباً 5 میل بہتا ہوا سمندر میں مل جاتا ہے۔
دریا کے دہانے کے تقریباً آدھے میل تک اس کے ذریعے لائی ہوئی مٹی اور ریت جمع ہو جاتی ہے۔ سمندر سے آئے ہوئے جوار بھاٹے کا پانی ریت کو دھو دیتا ہے جس سے ریت میں ملی بہت سی اشیاء میلی سمندر کے پانی کے ساتھ چلی جاتی ہے اور چاندی جیسی ریت رہ جاتی ہے جو سورج کی روشنی میں چمکتی ہے۔ فنوسین کے لیے یہ تنگ ریتیلا علاقہ کی دریافت شیشے کی غیر متوقع دریافت کا سبب بنی۔
فنوسین ایک محنتی نسل کے لوگ تھے۔ یہ لوگ بحری سفر کے ذریعے اس زمانے میں دریافت شدہ ممالک میں تجارت کی غرض سے جاتے اور خام اشیاء کے بدلے تیار شدہ اشیاء دیا کرتے تھے۔ مثال کے طور پر یہ لوگ برطانیہ جاتے اور وہاں کپڑے کے بدلے کورنیوال کی کانوں سے نکلے رانگے کو خریدتے تھے۔ یہ لوگ اکثر قریبی ملک مصر جایا کرتے تھے اور وہاں سے سوڈیم کاربونیٹ یعنی خام سوڈا لاتے جس میں تھوڑی مقدار میں سوڈیم بائی کاربونیٹ کھانے کا نمک اور دوسری ملاوٹیں ہوتی تھیں

خام سوڈا مصر میں جھیلوں کے کنارے کثرت سے پایا جاتا تھا اور اس کو کپڑے اور دوسری چیزوں کے دھونے میں استعمال کیا جاتا تھا۔ کیونکہ اس زمانے میں صابن کی دریافت نہیں ہوئی تھی۔ مصری اس کو مرے ہوئے انسانوں کے جسم کو ممی کے طور پر محفوظ کرنے میں بھی استعمال کرتے تھے۔

پلنی نے اتفاقی دریافت کی کہانی بیان کی ہے۔ اس کے مطابق بیلس کے ساحل کے قریب تنگ علاقہ میں جہاز راں خام سوڈے سے لدے جہاز اترے اور اپنا کھانا تیار کرنے لگے۔ اس ریتیلے ساحل پر جب انھیں اپنے برتن آگ پر رکھنے کے لیے کوئی پتھر نہ ملا تو یہ اپنے جہاز سے سوڈے کے بڑے بڑے ٹکڑے لے آئے۔ پھر انھوں نے اپنے برتن کے نیچے آگ جلائی۔ لیکن تھوڑی ہی دیر بعد ایک نامعلوم شفاف رقیق مادے کو بہتے ہوئے دیکھ کر یہ لوگ حیرت میں پڑ گئے۔ یہ رقیق سوڈے اور ریت پر گرمی کے عمل سے بنا تھا اور اصلیت میں یہ رقیق کانچ تھا۔

آگ سے دھار بن کر بہتا ہوا شیشہ

سوڈے اور ریت کو گرم کر کے کانچ بنانے کے اس اتفاقیہ طور سے دریافت

ہوئے طریقے کو ہُنر مند فنوسین نے فروغ دیا اور جلد ہی وہ کانچ سے مختلف اشیاء بنانے لگے۔ شروع میں شاید انھوں نے شیشے کے رنگین دانے بنائے اور اُسے دوسرے ملکوں کی کم ترقی یافتہ قوموں کے ہاتھوں کارآمد اشیا کے بدلے بیچا۔

کانچ بنانے کے اس طریقے کی دریافت کی اس کہانی کے موافقت یا مخالفت میں بہت کچھ لکھا گیا ہے لیکن کہانی میں کانچ بنانے میں استعمال ہونے والے اجزا، سوڈیم کاربونیٹ، ریت اور گرمی کا ذکر بلاشبہ صحیح ہے۔ بیلس کے قریب تنگ علاقہ میں پائے جانے والا ریت شیشہ سازی کے لیے نہایت موزوں ہے اور اسے اس مقصد کے لیے سینکڑوں برس سے استعمال کیا جاتا رہا ہے۔ لیکن بہت سے مصنفین کو اس بارے میں شبہ ہے کہ سمندر کے کنارے لکڑی کو جلا کر حاصل کی ہوئی گرمی سے درجۂ حرارت اتنا کیسے پہنچا ہوگا جس نے ریت اور سوڈے کو پگھلا کر رقیق کانچ بنا دیا؟ رقیق کانچ بنانے کے لیے ضروری درجۂ حرارت ریت اور سوڈے کے تناسب پر منحصر ہے۔ حال ہی کے ایک تجربے نے یہ ثابت کیا ہے کہ لکڑی کو کھلی ہوا میں دو گھنٹے تک جلانے سے اتنی حرارت مل سکتی ہے جو کسی بھی ایسی آمیزش کو پگھلا سکتی ہے جس سے بیشتر کانچ بن سکتے ہیں۔ لیکن اس بات کا بھی کوئی ثبوت نہیں ہے کہ فنوسین کو آگ جلانے سے اتنی ہی گرمی ملی تھی جتنی مذکورہ بالا تجربے میں دستیاب ہوئی۔

بہرکیف یہ کہنا غیر مناسب نہ ہوگا کہ فنوسین ملاحوں کو کم از کم اتنی گرمی ضرور دستیاب ہوئی جس نے مخلوط کی سطح کو شیشے کی مانند چمکیلا بنا دیا۔ اس سے کسی بھی ذہین آدمی کو اس بات کا اشارہ مل سکا ہوگا کہ سوڈے اور ریت کو ایک خاص قسم کی بھٹی میں گرم کرنے پر ایک نئی چمکیلی اور دلکش تہہ حاصل کی جا سکتی ہے۔

مندرجہ ذیل کہانی سے بہت شدید آگ سے کانچ بنانے کے طریقے کی دریافت کا پتہ چلتا ہے ——

"کچھ لوگوں کے بیان کے مطابق اسرائیلی بچوں نے ایک جنگل میں آگ لگا دی۔ آگ میں اتنی شدت تھی کہ اس کی تپش سے نائٹر اور سوڈا پگھل کر مل گئے اور لاوے کی طرح پہاڑیوں کی ڈھلان سے بہنے لگے۔ اس کے بعد سے لوگ مصنوعی طریقے سے کانچ بنانے لگے جو پہلے اتفاقی طور سے بن گیا تھا۔" یہاں پر نائٹر سے مصنف کی مراد کسی کھاری شے سے

ہے جو سوڈا یا اس سے ملتی جلتی کوئی شے ہو سکتی ہے۔

اس امکان کو بھی نظر انداز نہیں کیا جا سکتا کہ فونیسین یا اسرائیلیوں نے یا دونوں نے اتفاقی طور سے کانچ بنانے کے طریقے کی دریافت کے بارے میں زیادہ شہادت نہیں ملتی ہے۔ تاہم یہ بات پوری طرح مسلّم ہے کہ قدیم مصریوں کو ان دونوں قوموں سے بہت پہلے کانچ بنانے کا طریقہ معلوم تھا۔ کیونکہ قدیم مصریوں کے پاس شیشے کے ایسے سامان ملے ہیں جو فونیسین کے شیشے بنانے کی دریافت سے کئی سو سال پرانی ہیں۔

کچھ دانشوروں کی رائے میں جنھوں نے پرانی قوموں کی تاریخ کا مطالعہ کیا ہے، شیشے بنانے کا فن، روغنی کے برتنوں کے فن کے ساتھ ساتھ بتدریج وجود میں آیا کیونکہ مصری لوگ برتنوں پر جس شے کا ملمع کیا کرتے تھے وہ کیمیاوی طور سے شیشے کی مانند تھی۔ ان دانشوروں کا یہ بھی یقین ہے کہ یہ طریقہ مصر میں ایجاد ہوا اور وہاں سے بعد میں فونیسیا اور دوسرے ممالک میں آیا۔

کانچ کو کب اور کہاں سب سے پہلے تیار کیا گیا۔ یہ ایک بحث طلب موضوع ہے لیکن بلاشبہ حضرت عیسیٰ کے زمانے میں روم کے حکمران شہنشاہ تبرس کے دَور میں مصری کانچ بنانے کے فن میں لاثانی تھے۔ اس سے صدیوں پہلے بھی مصری بڑے پیمانے پر کانچ تیار کرتے تھے جو بیرونی ممالک میں فروخت کرنے کے لیے کافی ہوتا تھا اور وہ اُسے کافی گراں فروخت کیا کرتے تھے۔ تبرس نے مصری کاریگروں کو روم میں شیشے کے کارخانے قائم کرنے اور رومن کاریگروں کو اس کے بنانے کا فن سکھانے کے لیے آمادہ کیا۔ یہ مہم اتنی کامیاب رہی کہ شہنشاہ نیرو (۶۸ عیسوی) کے زمانے میں رومن شیشے کے ظروف بنانے اور پچہ کاری میں مصریوں کے مقابل تھے۔ مثلاً نیرو نے کانچ کا ایک شراب کا جام بنوایا تھا جس کی قیمت سکۂ رائج الوقت میں تقریباً پچاس ہزار پونڈ (دس لاکھ روپے) تھی۔

ایک روایت کے مطابق تبرس کے دَورِ حکومت میں ایک شخص نے ایک خاص قسم کا کانچ بنانے کا طریقہ دریافت کیا جو ضرب لگانے پر معمولی کانچ کی مانند ٹکڑے ٹکڑے ہو کر نہیں ٹوٹتا تھا بلکہ اس میں صرف نشان پڑ جاتے تھے۔ اس نے اس کانچ کا ایک خوبصورت پیالہ بنایا اور یہ سوچا کہ چونکہ تبرس کو کانچ بنانے کے فن سے کافی دلچسپی ہے اس لیے وہ بادشاہ کے حضور میں اسے تحفتاً پیش کر کے اس کی مہربانیوں سے فیضیاب ہوگا۔ لیکن جیسا کہ بہت

سی پرانی کہانیوں سے پتہ چلتا ہے کہ اس واقعہ کی بھی کئی روایتیں ہیں۔ ایک پرانے مصنف کے مطابق وہ آدمی ایک سابق معمار تھا اور اسے تبرس نے ملک بدر کر دیا تھا۔ اس معمار نے اپنے دورِ جلاوطنی میں دریافت کیا کہ نا ٹوٹنے والا یا لوچدار کانچ کیسے بنایا جا سکتا ہے اور اس نے اس دریافت کردہ کانچ کا ایک شراب پینے کا برتن بنایا۔ اب اسے یہ امید تھی کہ ایسا عمدہ اور بے نظیر تحفہ پا کر تبرس نہ صرف اسے معاف کر دے گا بلکہ جلاوطنی کا حکم واپس لے کر اسے انعام واکرام سے بھی نوازے گا۔

مؤرخ پلنی نے بھی اس حیرت انگیز دریافت کی چند تفصیلات دی تھیں :۔

"یہ روایت ہے کہ تبرس کے زمانے میں لچکدار کانچ بنانے کا طریقہ دریافت ہوا لیکن اس قسم کے شیشے بنانے کے کارخانے مکمل طور سے تباہ کر دیے گئے۔ کیونکہ اس سے تانبہ، چاندی اور سونے کی وقعت گرنے کا خدشہ تھا۔ لیکن یہ کہانی ایک تصدیق شدہ واقعہ کے بجائے ایک لمبے عرصے تک محض افواہ بنی رہی۔"

ایک دوسرے مصنف کے زیادہ تفصیلی بیان کے مطابق :

"ایک رومن کاریگر نے نا ٹوٹنے والے شیشے کا پیالہ بنانے کا طریقہ دریافت کیا اور اس خیال سے کہ پیالہ بادشاہ کو تحفتاً پیش کرنے پر اُسے انعام واکرام ملے گا، اس نے ایک پیالہ بادشاہ کو پیش کیا۔ اس پیالے کی بہت تعریف کی گئی کیونکہ یہ بادشاہ کے سونے کے پیالوں سے کہیں زیادہ خوبصورت لگ رہا تھا اور اس سے قبل کہ بادشاہ اس کا قریب سے معائنہ کرتا، اس نے بادشاہ سے پیالہ چھین لیا اور زمین پر پٹخ دیا۔ بادشاہ اس کی اس حرکت سے چونکا۔ لیکن دوسرے ہی لمحے کاریگر نے پیالہ اٹھا لیا اور وہاں پر موجود لوگوں نے دیکھا کہ اس پر ایسے ہی نشان پڑ گئے ہیں جیسے کہ پیتل کے برتن پر پڑ جاتے ہیں۔ پھر کاریگر نے اپنی جیب سے ایک ہتھوڑی نکالی اور نشانوں پر ہلکی سی ضرب لگا کر پیالے کو درست کر دیا۔ اپنی اس کارگزاری پر وہ آدمی بے انتہا خوش ہوا۔ اور پھر بادشاہ کے یہ پوچھنے پر کہ تمھارے سوا کانچ بنانے کے اس فن سے کوئی اور بھی واقف ہے؟ وہ یہ سمجھ بیٹھا جیسے اس نے جنت کی دولت پالی ہے اور نفی میں جواب دیا۔ اس پر تبرس نے حکم دیا کہ اس شخص کا سر کاٹ لیا جائے کیونکہ اس فن کے راز کے انکشاف ہونے پر ہم لوگ سونے کو خاک سے زیادہ اہمیت نہیں دیں گے۔"

اس سلسلے میں زیادہ تر واقعات اُن لوگوں کے تحریر کردہ ہیں جو تبرس کے زمانے میں موجود تھے اس لیے ان روایتوں کو قطعی طور سے مسترد نہیں کیا جا سکتا۔ تاہم یہ حقیقت ہے کہ نہ ٹوٹنے والا کانچ صدیوں تک بازاروں میں بکا۔ یہ کہا جا سکتا ہے کہ شہنشاہ کو پیش کیا جانے والا پیالہ ایک بلوری ریزن کا بنا ہوا تھا جو کانچ کی مانند لگتا تھا لیکن بے لوچ نہیں تھا اور اس لیے ضرب پہنچنے پر ٹوٹتا نہیں تھا۔

پچھلے دو ہزار سال میں کئی بار نہ ٹوٹنے والے شیشے کی دریافت کے دعوے کیے گئے۔ ان میں سے ایک دعویٰ خاص حیثیت رکھتا ہے کیونکہ دریافت کنندہ کو تبرس کے دورِ حکومت کی طرح انعام نہیں مل سکا جس کی وہ امید کرتا تھا۔ یہ دریافت لوئی XIII کے عہد میں ہوئی۔ موجد نے اس نئے شیشے کا ایک پتلا بنایا اور کارڈینل ریجز لوئی کو پیش کیا۔ کارڈینل اس زمانے کا سب سے زیادہ پُر اثر سیاست داں تھا بلکہ درحقیقت وہی ملک کا اصلی حکمراں بھی تھا۔ کارڈینل نے بھی وہی کیا جو تبرس نے کیا تھا اور موجد کو انعام و اکرام کے بجائے عمر قید کی سزا ملی۔ کارڈینل کو خدشہ تھا کہ اگر نا ٹوٹنے والے شیشے کا استعمال عام ہو گیا تو فرانس کے شیشہ سازوں کو زبردست نقصان اٹھانا پڑے گا۔ اس لیے اس نئے کانچ کے بنانے کا طریقہ اگر کبھی معلوم بھی تھا تو وہ خفیہ رہا اور منظرِ عام پر نہیں آیا۔

اوپر بیان کی گئی مشہور دریافتوں میں سے کسی سے بھی کوئی نتیجہ برآمد نہیں ہوا۔ لیکن اس صدی کے ابتدا میں ایک دن ایک فرانسیسی سائنسداں ایڈورڈ بینیڈکٹس ایک چشم دید واقعہ سے دوچار ہوا جس میں ایک عورت کار کے شیشوں کے اُڑتے ہوئے ٹکڑوں سے شدید طور پر زخمی ہوئی۔ اس حادثے سے بینیڈکٹس کے دماغ میں کئی سال پیشتر گزرے ہوئے سلولائڈ کے واقعہ کی یاد آئی۔ اس زمانے میں سلولائڈ کثرت سے چاقو کے دستے، کنگھی، پیانوں کی چابی اور دوسری اشیا بنانے کے کام میں استعمال ہوتا تھا۔ اور یہ ہاتھی کے دانت اور ہڈیوں کا ایک سستا بدل تھا۔ آج کل اس کے بجائے پلاسٹک کے سامان استعمال کیے جاتے ہیں۔ یہ الکحل اور دوسرے آسانی سے آبخرات میں میں تبدیل ہونے والے سیّال مادّوں میں گھُل جاتا ہے۔

1895 عیسوی میں ایک تجربہ کے اختتام پر سلولائڈ کے محلول کو جو ایک بوتل میں

موجود تھا تجربہ گاہ کی ایک الماری کے اونچے تختے پر رکھ دیا گیا۔ یہ بوتل 1903 تک وہیں رہی۔ ایک دن جب بینڈکٹس تجربہ گاہ کی صفائی کر رہا تھا، صفائی کے دوران اس بوتل کو اٹھاتے وقت وہ اس کے ہاتھ سے گر پڑی اور فرش پر چکنا چور ہوگیا۔ بینڈکٹس کو یہ امید تھی کہ اب اسے چاروں طرف ٹوٹے ہوئے شیشوں کے ٹکڑے اور ادھر ادھر پھیلی ہوئی کرچیں نظر آئیں گی۔ لیکن اس کے تعجب کی کوئی حد نہیں رہی جب اس نے دیکھا کہ گرچہ بوتل ٹوٹ گئی تھی لیکن اس کے ٹکڑے ایک دوسرے سے جڑے ہوئے تھے گویا ایک پس دار شے سے جڑے ہوں۔

اس نے ٹوٹی ہوئی بوتل کو اٹھایا اور لیبل کو پڑھا جو آج سے پندرہ سال قبل لگایا گیا تھا۔ اس سے اسے پتہ چلا کہ بوتل میں سلولائیڈ کا ایک محلول تھا۔ بینڈکٹس نے اندازہ لگایا کہ 15 سال میں محلول کا محلل پوری طرح اڑ گیا۔ اس لیے سلولائیڈ کی ایک تہہ بوتل کی اندرونی دیوار پر جم گئی تھی۔ اس نے تجسس کی غرض سے اس شکستہ بوتل کو اپنے پاس رکھ لیا اور اس کے ساتھ ایک تحریر بھی لگادی کہ اس شکستہ بوتل میں پہلے کیا تھا اور کیا واقعہ پیش آیا۔

جب بینڈکٹس نے کار کا حادثہ دیکھا تو اسے شکستہ بوتل کی یاد آئی۔ اس کے دماغ میں ایک نیا خیال پیدا ہوا اور وہ فوراً تجربہ گاہ میں واپس آگیا۔ کہا جاتا ہے کہ وہ ساری رات وہاں رہا اور دن نکلنے تک اس کے دماغ میں حفاظتی شیشے کی چادریں بنانے کی ترکیب آگئی۔ اس کی ترکیب کے مطابق شیشے کی چادر کی ایک طرف سلولائیڈ کے محلول کی تہہ جمائی گئی اور جب محلول کا بیشتر حصہ بخارات کی شکل میں اڑ گیا تو سلولائیڈ ایک لعاب کی شکل میں بچ گیا۔ اس پر ایک دوسری شیشے کی چادر رکھ کر دبا دیا گیا اور اسے اس وقت تک چھوڑ دیا گیا جب تک اس میں سختی نہ آجائے۔ اس طرح شیشے کی دونوں چادریں ایک دوسرے سے مضبوطی سے جڑ گئیں۔ جب اسے بینڈکٹس نے توڑا تو چادر کے ٹکڑے ادھر ادھر نہیں پھیلے بلکہ سلولائیڈ کی فلم میں ہی چپکے رہے۔ اس طرح اس نے ایک نئی دریافت کی جس سے حادثوں میں گرتے ہوئے شیشے کے ٹکڑوں سے زخمی ہونے کا خطرہ کم ہوگیا۔

اس حفاظتی شیشے میں تین تہیں تھیں، دو شیشے کی اور ایک سلولائیڈ کی۔ بینڈکٹس نے اس نئی ایجاد کردہ چیز کو ٹریلکس کا نام دیا اور 1909 میں اس کو پینٹ کرایا۔

اس میں کوئی شبہ نہیں کہ ٹوٹی ہوئی بوتل نے بینیڈکٹس کو ٹرپلیکس بنانے کا خیال دیا لیکن وہ پہلا شخص نہیں تھا جس نے تین تہوں کے حفاظتی شیشے کو پیٹنٹ کرایا۔ 1906 میں ایک انگریز جان سی ووڈ کو بھی اسی قسم کا خیال آیا اور اس نے بینیڈکٹس کے سلولائڈ کے بجائے کینیڈا بالسم کا استعمال کیا۔ لیکن ووڈ کی ایجاد تجارتی طور پر زیادہ کامیاب نہیں رہی جبکہ بینیڈکٹس کا حفاظتی گلاس تجارتی طور پر بہت زیادہ مقبول ہوا۔

وہ وا سے اب تک حفاظتی شیشہ بنانے کے طریقوں میں بہت سی اصلاحیں ہوئی ہیں۔ خاص طور سے نئی لیس دار اشیاء اور خصوصاً نئے پلاسٹک نے سلولائڈ کی جگہ لے لی ہے۔

2 ہینبال نے آلپس کو گھولا

مشہور جنرل ہینبال کارتھیج کا رہنے والا تھا جو ایک زمانے میں ایک عظیم الشان شہر تھا جس کی آبادی سات لاکھ تھی اور اس کی سلطنت افریقہ کے شمالی ساحل تک پھیلی تھی جس میں بحر روم کے بیشتر جزائر اور اسپین کا ایک علاقہ بھی شامل تھا۔ اپنی مختصر تاریخ میں اس شہر نے روم پر حاوی ہو جانے کے لیے جدوجہد کی لیکن اخیر میں شکست کھائی اور 146 قبل مسیح یہ شہر پوری طرح سے برباد کر دیا گیا۔ اس کے باشندے یا تو قتل کر دیے گئے یا اِدھر اُدھر بھاگ گئے۔ اس کی عمارت کو جلا دیا گیا اور اس کی بنیادوں پر ہل چلا دیے گئے۔

ہینبال جب پیدا ہوا تو یہ شہر اپنی قوت و شہرت کے عروج پر تھا۔ اس کے والد نے جو خود بھی ایک کارتھیجی جنرل تھا، بالکل کم عمری سے ہی فنِ سپاہ گری سے آراستہ کیا تھا۔ جب وہ صرف نو سال کا تھا تو وہ فوج کے ساتھ اسپین گیا اور جانے سے پہلے اپنے والد کے حکم کے مطابق یہ قسم کھائی کہ وہ روم سے ہمیشہ دشمنی رکھے گا اور اس وعدے کو اس نے زندگی بھر نبھایا۔

221 قبل مسیح سپاہیوں نے اسے کارتھیجی مقبوضہ اسپین کے علاقے کا حکمراں مقرر کیا اور وہ اپنے عہد کو پورا کرنے کا منصوبہ بنانے لگا۔ 218 قبل مسیح کی بہار میں اٹلی کو فتح کرنے اور روم کی طرف کوچ کرنے کی ساری تیاریاں مکمل ہو گئیں اور وہ 90,000 پیادے، بارہ ہزار گھوڑ سوار اور 37 ہاتھیوں کے ساتھ روانہ ہوا۔ ہاتھیوں کا استعمال آج کی زبان میں شوک ٹیکٹکس کی غرض سے کیا گیا تھا۔ ہینبال کا یہ خیال تھا کہ جب یہ ہاتھی دشمنوں کی طرف بڑھائے جائیں گے تو ان جنونی ہاتھیوں کا منظر ایسا دہشت ناک

ہوگا کہ دشمنوں کی صفوں میں بے اطمینانی پھیل جائے گی۔

ہنیبال نے بحری یا عام خشکی کا راستہ اختیار کرنے کے بجائے اپنی افواج کو جنوبی فرانس کے راستے سے گویا کہ آلپس کے نشیب سے گزرنے کا حکم دیا۔ یہ راستہ پندرہ سو میل کا تھا۔ اس کے بیشتر سپاہی جو افریقہ کی گرم زمین کے باشندے تھے، پہلی بار برف سے ڈھکی آسمان کو چھوتی ہوئی پہاڑ کی چوٹیوں کو دیکھ کر دہشت زدہ ہو گئے لیکن ہنیبال ناخوش نہیں ہوا اور سپاہیوں کو پہاڑ پر چڑھنے کا حکم دیا۔

سرکہ سے تیل ہوتی ہوئی گرم چٹانیں

پہاڑ پر چڑھائی کے دوران آلپس کے نشیب میں رہنے والے باشندے

حملہ کیا جو برف، اولے اور کہرے کے باوجود منتشر سپاہیوں کو قتل کرنے پر تلے ہوئے تھے۔ نویں دن یہ تھکی ہاری فوج پہاڑ کی چوٹی پر پہنچی اور وہاں پڑاؤ ڈالا۔ ہنیبال نے یہ محسوس کیا کہ اس کی فوج کو ہمت افزائی کی ضرورت ہے اس لیے اس نے سب کو جمع کیا۔ پہاڑوں کے چاروں طرف ملک ایک کھلے نقشے کی مانند نظر آ رہا تھا اور وہ پیڈ ماونٹ کا وسیع اور زرخیز میدان دیکھ رہے تھے۔ ہنیبال نے میدانوں کی جانب اشارہ کر کے کہا کہ تمہارے سامنے اٹلی اور روم ہے اور نیچے جانے کا راستہ آسان ہے۔ ایک یا دو جنگوں کے بعد یہ سب ہمارے قبضے میں ہوگا۔

لیکن ہنیبال کو سخت غلط فہمی تھی کیونکہ اترتے وقت فوج کو پہلے سے بھی زیادہ مشکلات کا سامنا کرنا تھا۔ نیچے کے تنگ راستے برف اور اولوں سے اس قدر ڈھکے ہوئے تھے کہ اکثر راستوں کو دیکھنا ناممکن تھا اور جو اس راستے سے ہٹا وہ پہاڑ پر گر کر ایک اذیت ناک موت مرتا تھا۔ جلد ہی سپاہیوں کا گزر ایک ایسے تنگ راستے سے ہوا جو گری ہوئی چٹانوں سے پوری طرح بند تھا۔ اس راستے کے اوپر اور چاروں طرف زمین اولے اور برف سے ڈھکی ہوئی تھی، اور چلنے کے قابل نہیں تھی۔ لیکن وہ لوگ راستے میں رکاوٹ ڈالنے والی چٹانوں کو توڑ کر راستہ بنا کر اپنا سفر جاری رکھ سکے۔ رات آنے پر فوج نے پڑاؤ ڈالا۔

دوسرے دن علی الصبح ہنیبال نے اپنے سپاہیوں کو آس پاس کے بڑے بڑے درخت گرا کر اور انہیں گھسیٹ کر ٹوٹی ہوئی چٹانوں کے چاروں طرف جمع کرنے کا حکم دیا۔ اس نے تیز ہوا کا انتظار کیا اور پھر لکڑیوں کو آگ لگا دی۔ چٹانیں گرم ہو گئیں تو اس نے ان پر سرکہ ڈالنے کا حکم دیا۔ سرکہ ڈالنے سے چٹان گھل کر چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں تبدیل ہو گئی۔ پھر اس نے اپنے سپاہیوں کو کہا کہ وہ اپنے لوہے کے اوزاروں سے راستے کو صاف کر دیں۔ اب راستہ کھل گیا تھا لیکن فوج بڑی خستہ حال تھی اُن کا خورد و نوش کا سامان تیزی سے ختم ہو رہا تھا اور جانوروں کے کھانے کے لیے بہت تھوڑا چارا رہ گیا تھا۔ پہاڑوں پر اگی ہوئی ہلکی ہلکی سی گھاس برف سے ڈھکی ہوئی تھی۔ مگر ہنیبال آگے بڑھتا ہی رہا اور ٹھیک وقت پر اٹلی کی طرف آلپس کے نشیبی حصے پر پہنچ گیا۔

یہ پندرہ دن کا سفر بہت ہی خطرناک تھا۔ دو ہزار سال بعد ایک دوسرے جنرل

نپولین نے یہ پریشان کن سفر کیا لیکن اس نے اس سے کہیں آسان اور چھوٹا راستہ اختیار کیا۔ ہنیبال کے نقصانات کی کوئی انتہا نہیں تھی۔ اس کے کئی ہزار سپاہی پہاڑوں کی نذر ہو گئے اور خورد و نوش کے سامان اور دوسری سہولتیں بھی ضائع ہو گئیں۔ لیکن اس نے ہمت نہیں ہاری۔ اپنی فوج کے کچھ دن آرام کر لینے کے بعد اپنے دشمنوں پر حملہ کرنے کے لیے وہ آگے بڑھا۔

سائنس دانوں کے لیے ہنیبال کے آلپس کو پار کرنے کے واقعے میں سب سے زیادہ دلچسپ سرکے کے ذریعہ چٹان کو گھلانے والی بات تھی۔ پچھلے دو سو سال میں اس واقعہ کے رونما ہونے کے ممکنات پر کئی دلچسپ بحث مباحثے ہوئے۔

اٹھارویں صدی کے ایک ماہر کیمیا کے خیال میں جس نے ہنیبال کے آلپس کو پار کرنے کا بہت تفصیلی مطالعہ کیا۔ اس بات کی صداقت دو حالت میں یقین کی جا سکتی ہے۔ اول تو یہ کہ یہ ثابت ہو جائے کہ ہنیبال اپنے ساتھ سرکہ لے کر چلا تھا یا یہ کہ چٹانیں چونے کے پتھر یا سنگ مرمر کی بنی تھیں۔

یہ بات عام طور سے معلوم ہے کہ سرکہ رومن سپاہیوں کے استعمال کرنے والی مشروبات میں سے ایک تھا۔ مثال کے طور پر جولیس سیزر اپنے جنگی سفر کے دوران خاصہ تیز سرکہ لے کر چلتا تھا جسے وہ کافی پانی ملا کر تھکے ہوئے سپاہیوں کو پینے کے لیے دیتا تھا۔ اس تازگی بخش شراب کو پوسکا کہتے تھے۔ اس بات کو مان لینا بے جا نہ ہوگا کہ کارتھیجی بھی اس مشروب کو استعمال کرتے تھے۔ اس لیے اس بات کا قوی امکان ہے کہ ہنیبال کے پاس تیز سرکے کی ایک بڑی مقدار رہی ہوگی۔

یقینی طور پر یہ کسی کو نہیں پتہ کہ یہ چٹانیں مسافرت کے کونسے حصے میں تھیں ہو سکتا ہے کہ یہ چٹانیں اس قسم کی ہوں کہ شدید گرم ہونے پر قلمی چونے میں تبدیل ہو جاتی ہوں۔ اس قسم کی چٹانوں کو سائنس داں کیلکیریس کہتے ہیں۔

سرکہ ایک محلول ہے جس میں ایسٹک اسیڈ ہوتا ہے جو کیلکیریس چٹانوں سے مل کر ایک نمک جسے کیلشیم ایسی ٹیٹ کہتے ہیں بناتا ہے یہ قلمی چونے سے مل کر بھی حل پذیر نمک بھی بناتا ہے۔ اس لیے اگر چٹان کیلکیریس تھی تو ہنیبال نے چٹانوں کو گرا کر راستہ بنا لیا

ہوگا۔ لیکن اس کے لیے سرکہ کی ایک بہت بڑی مقدار استعمال کی ہوگی۔

صرف لیوی نے ہی اس بات کا تذکرہ نہیں کیا کہ سرکہ کے استعمال سے چٹانیں ٹوٹ جاتی ہیں۔ اس سے قبل پلینی نے بھی تحریر کیا تھا کہ جب ٹھنڈا سرکہ گرم چٹانوں پر ڈالا جاتا ہے تو یہ ٹوٹ جاتی ہیں جبکہ صرف گرم کر کے انھیں توڑنے کی ترکیبیں ناکامیاب رہیں۔ وٹروویس نے بھی لکھا ہے کہ جب چٹانوں کو آگ میں گرم کیا جاتا ہے اور ان پر سرکہ ڈالا جاتا ہے تو یہ ریزے ریزے ہو کر گھل جاتی ہیں۔

لیکن مصنف پولی بیس نے ہنیبال کے سرکہ استعمال کرنے کا کوئی ذکر نہیں کیا ہے۔ یہ بہت ہی قابل توجہ غلطی ہے کیونکہ پولی بیس نے نہ صرف سب سے پہلے اس جنگی سفر کا بیان لکھا ہے بلکہ اس کا خاصہ گہرا مطالعہ اور ان بہت سے آدمیوں سے باتیں کیں جو اس واقعہ کے دوران زندہ تھے (وہ خود ایک چھوٹا بچہ تھا جب یہ سفر کیا گیا ہو۔)

ایسا معلوم ہوتا ہے کہ سرکہ کے اس استعمال کا بیان لیوی سے پہلے کسی نے نہیں کیا: لیوی نے اس کے استعمال کا بیان اصل واقعے سے ایک سو سال بعد کیا۔ بعد کے مصنفین جنھوں نے اس واقعے کا ذکر کیا ہے لیوی کی کہانی کو بلا تصدیق کے صحیح مان لیا ہے۔ ان میں سے ایک نے اس واقعے کی عکاسی اس طرح کی ہے —— "ہنیبال نے اونچی چٹانوں کو جن پر شعلوں سے گرم کر کے سرکہ ڈالا گیا تھا، کاٹ کر چھوٹا کر دیا۔"

پرانے زمانے کے لوگ بڑی چٹانوں کو توڑنے کا ایک اور طریقہ جانتے تھے چٹانوں کو شدید گرم کیا جاتا تھا اور ان پر ٹھنڈا پانی ڈال دیا جاتا تھا۔ اس سے چٹانوں میں شگاف پڑ جاتے تھے اور لوہے کی چھڑی کندوں اور دوسرے اوزاروں سے ان شگافوں کو وراز کر دیا جاتا تھا جب تک پتھر ٹوٹ کر الگ نہ ہو جائیں۔

لیوی کے سرکہ کے استعمال کے بارے میں کئی شک وشبہات ہیں۔ یہ بلحاظ مشکوک ہے کہ ٹوٹی ہوئی چٹانیں اس قسم کی تھیں جو شدید گرم کرنے سے چھلنے میں تبدیل ہو جاتی تھیں۔ اس کے علاوہ یہ ممکن ہے کہ ہنیبال اس جنگی سفر میں سرکہ اپنے ساتھ لایا لیکن اس میں کافی شبہ ہے کہ اس لمبے اور سخت سفر کے تقریباً اختتام پر اتنا سرکہ بچ رہا ہو جو چٹانوں کو گلانے کے لیے کافی رہا ہو۔

خصوصی طور سے یہ بات قابلِ یقین نہیں کہ ہنیبال یا اس کا کوئی آفیسر یہ جانتا

ہو کر گرم چٹانوں پر ٹھنڈا پانی ڈال کر اسے توڑا جا سکتا ہے۔ اگر وہ جانتے تو اتنے بیوقوف نہیں ہوں گے کہ وہ سرکہ کو ضائع کرتے جبکہ پانی، اولے اور برف کی شکل میں کثرت سے چاروں طرف موجود تھا۔

سرکہ کے استعمال کا اس واقعے کے سو سال بعد تک کوئی تذکرہ نہیں ملتا جبکہ سپاہیوں کی اس مشروب کا یہ سنسنی خیز استعمال یقینی طور پر شراب خانوں کی گفتگو کا ایک مقبول موضوع ہوتا جب سپاہی آبادی والے حصوں میں پہنچتے۔ یقیناً یہ پرانے سپاہیوں کی داستان، کچھ مبالغے کے ساتھ گفتگو کا ایک مقبول موضوع بن گیا۔ یہ تعجب کی بات ہے کہ پولی بیس جس نے اس کوچ کا بیان کافی تحقیقات کے بعد تحریر کیا ہے اس کے بارے میں کبھی کچھ نہیں سنا۔ اگر اس نے اس واقعے کو سنا ہوتا تو یقیناً زیرِ قلم لاتا۔ بشرطیکہ یہ اچھی طرح ثابت ہو گیا ہوتا کہ یہ کہانی جھوٹی ہے۔

لیوی کے بارے میں مشہور ہے کہ وہ ایک محتاط تاریخ داں تھا اس لیے اس کہانی کے بارے میں مندرجہ ذیل تجویز قابلِ تحریر ہے۔ یہ کہا جاتا ہے کہ شمالی اٹلی میں پہلے with an iron wedge، (مخروطی شکل کے لوہے کے ٹکڑے کے ذریعے) کے لیے لفظ acuto استعمال ہوتا تھا۔ یہ اٹیلینیس لفظ 'اسیٹو' جو سرکہ کیلیے استعمال ہوتا ہے اس سے تھوڑا ہی مختلف ہے۔

تجویز کے مطابق سپاہیوں نے مخروطی شکل کے لوہے کے ٹکڑے کو پھنسا کر انھیں توڑا۔ یہ کہانی منہ در منہ کئی پشتوں تک چلتی رہی اور کسی مقام پر لفظ 'اکیوٹو' 'اسیٹو' میں تبدیل ہو گیا۔ اور یہ غالباً کسی سننے والے کے غلط سننے کی وجہ سے ہوا۔ اور جب لیوی نے اس جنگی سفر کی روداد لکھنے کی تیاری کی تو اس اطلاع کی صداقت کی تصدیق کیے بغیر لفظ اسیٹو کا استعمال کیا۔

3 قلو پطرا نے ایک موتی گھولا

مصر کی ملکہ قلو پطرا نہ صرف اپنے زمانے کی سب سے زیادہ حسین ملکہ تھی بلکہ اس کے پاس دلفریبی، ذہانت اور بہت زیادہ دولت بھی تھی۔ ان خوبیوں کو اپنے ذاتی مقاصد کے لیے استعمال کرنے میں وہ ذرا بھی گریز نہیں کرتی تھی۔

تقریباً چالیس سال قبل مسیح رومی حکمران انتونی یونان اور ایشیائے کوچک کی طرف روانہ ہوا اور وہاں کے باشندوں کو مجبور کیا کہ وہ روم کی حکومت کے تابع ہوں۔ اس مہم کے دوران اسے معلوم ہوا کہ قلو پطرا اس کے دشمنوں کی مدد کر رہی ہے۔ اس لیے اس نے قلو پطرا سے جواب طلبی کی۔ ملکہ نے یہ فیصلہ کیا کہ وہ خود اس سے ملے گی اور اس پر لگائے گئے الزامات کا جواب دے گی۔ اس کے لیے اس نے اپنے دلفریب حسن اور دولت کا حربہ استعمال کرنے کا ارادہ کیا تاکہ انتونی اس پر عاشق ہو جائے اور اس طرح اس پر منڈلانے والا خطرہ ٹل جائے۔ ملکہ اپنے شاہی جنگی جہاز میں ملاقات کے لیے روانہ ہوئی۔ اس جہاز کے ہمراہ بہت سے چھوٹے جہاز بھی تھے اور یہ سب ایک عالیشان جلوس کی شکل میں نکلے۔ تمام جہازوں کے جہاز راں اودے کپڑوں میں ملبوس تھے۔ ان کے مستول پر سونا چڑھا ہوا تھا اور ان کے چپو چاندی کے بنے ہوئے تھے۔ جہاز راں جہاز کو اس طرح چلا رہے تھے کہ گھنگھرو اور بانسری، پائپ اور باجے کی موسیقی کی آوازیں آپس میں میل کھا رہی تھیں۔ قلو پطرا جہاز میں لگے عالیشان شامیانے جس پر سونے کی شاندار کشیدہ کاری ہوئی تھی، کے نیچے ایک نفیس لباس میں ملبوس محبت کی دیوی وینس کی مانند نظر آ رہی تھی۔ اور اس کو کیوپڈ کے لباس میں بچے گھیرے

لڑکے جھلملاتے پنکھے جھل رہے تھے۔ خوبصورت لڑکیاں سمندری پریوں کے لباس میں ملبوس بادبان کی ریشمی ڈوریوں کو پکڑے ہوئے تھیں۔

قلوپطرا تجسس برقرار رکھنے کے لیے جہاز ہی میں رہی جبکہ انتونی نے بے قرار ہو کر اس بے مثال آن بان کو دیکھنے لگا۔ اس کے خیر مقدم کے لیے طباقوں میں لوبان جلائے گئے جس سے دریا کے کنارے پر تمام لوگ خوشبوؤں میں غرق ہو گئے۔ شام کا جھٹپٹا ہوتے ہی مستولوں پر مختلف شمعیں روشن کی گئیں جس سے ایک دلکش منظر دیکھنے میں آ رہا تھا۔

انتونی جہاز پر ملکہ سے بازپرس کرنے آیا تھا لیکن وہ ملکہ کے دلفریب حسن پر فریفتہ ہو گیا اور رات کے کھانے پر جہاز میں رکنے کے لیے تیار ہو گیا۔ اس کے کھانے کی تیاریاں نہایت اہتمام سے ہونے لگیں۔

کھانے کے کمرے کے فرش پر کئی انچ موٹی پھولوں کی تہ بچھا دی گئی اور کوچوں اور دیواروں کو بنفشی اور سنہری کشیدہ کاریوں سے سجایا گیا۔ کھانا سونے کی پلیٹوں میں جن میں بیش قیمت اور جگمگاتے پتھر جڑے تھے، لایا گیا۔ سنہری جام جن میں شراب پی گئی جواہرات سے سجے ہوئے تھے۔ کھانا بہت لذیذ اور بیش بہا تھا۔ انتونی نے جو کچھ دیکھا اس سے بے حد مسرور ہوا اور پُر زور الفاظ میں تعریف کی۔

قلوپطرا بڑی عقلمند تھی۔ انتونی پر ظاہر کرنے کے لیے کہ وہ روزانہ کی زندگی اسی طرح گزارتی ہے، یہ اس نے ظاہر نہیں ہونے دیا کہ اس نے اس موقع پر کوئی خاص انتظامات کیے تھے۔ اس طرح اس نے حقیقتاً اس بات کی کوشش کی کہ اس طرح رہنا اس کی روزمرہ زندگی کا ایک جزو ہے۔ اس نے اس اعزازی دعوت میں استعمال ہوئے تمام سنہری پلیٹیں، قاب، جواہرات سے سجے جام غرض تمام برتن تحفتاً اسے پیش کر دیے۔ اس نے اسے اسی طرح جہاز میں مہمان بنے رہنے کی دعوت دی جسے اس نے قبول کر لیا اور اس طرح دونوں کو ایک ساتھ ناچنے اور رنگ رلیاں منانے کا خوشگوار موقع ہاتھ آ گیا۔

ایسی اور بھی کئی بیش قیمت ضیافتیں ہوئیں جن سے انتونی بہت متاثر ہوا اور ان ضیافتوں پر خرچ کی گئی بے پناہ دولت پر حیران رہ گیا۔ قلوپطرا نے اسے بتایا کہ یہ رقم اس کے لیے بہت ہی حقیر سی ہے۔ قلوپطرا نے اسے بتایا کہ اگر وہ واقعی ایک شاندار ضیافت میں شرکت کرنا چاہتا ہے تو وہ اس کا انتظام کرے گی جس کی لاگت دس ہزار

سیسٹرشیاز (تقریباً ۴۰ لاکھ روپے) ہوگی۔

انتونی نے کہا کہ ایک ضیافت پر اتنا روپیہ خرچ کرنا ناممکن ہے۔ قلوپطرا نے شرط لگائی کہ دوسرے ہی دن وہ ایسی ضیافت کرسکے گی۔ شرط منظور کرلی گئی۔ انتونی کا جنرل پلانکس شرط کا منصف مقرر ہوا۔

دوسرے دن انتونی اور اس کے جنرل جہاز پر گئے۔ ظاہری طور پر یہ دعوت پہلی دعوت کے مقابلے میں کوئی زیادہ قیمتی معلوم نہیں دیتی تھی لیکن دعوت کے اخیر میں قلوپطرا نے اعلان کیا کہ اب تک دعوت میں خرچ کی گئی دولت نفی کے برابر تھی۔ لیکن اب وہ صرف اپنی ہی ضیافت پر دس ہزار سیسٹرشیاز خرچ کرے گی ــــــ اس نے اپنے آپ کو ہیرے جواہرات سے سجا رکھا تھا۔ اور دونوں کانوں میں ایک ایک بڑا موتی آویزاں تھا۔ اس نے سرکے سے بھرا ایک جام منگایا۔ اس کے خادموں نے فوراً لاکر پیش کیا۔ پھر اس نے اپنے کان سے موتی نکالا اور سرکے کے ڈال دیا۔ اب جبکہ ہر شخص حیرت زدہ تھا، اس نے محلول کو

قلوپطرہ اور موتی

ایک ہی گھونٹ میں پی لیا۔ اب اس نے اپنے دوسرے کان سے موتی نکالا ہی تھا کہ شرط کے منصف پلانکس نے یہ فیصلہ دے دیا کہ وہ شرط جیت گئی۔

موتی اور سرکے کی یہ کہانی پلینی نے بیان کی ہے۔ اور یہ عام طور سے سچی مانی جاتی ہے۔ اسی طرح کے اور بھی واقعے بیان کیے گئے ہیں۔ مثلاً

جس میں ایک رومی جس کا نام کلوڈیس تھا' نے اپنے باپ سے ورثے میں ایک بہت بڑی رقم پائی' (اس کا راوی ایسوپس ہے)۔ اس نے یہ شیخی ماری کہ وہ ایک بیش قیمت موتی سرکے میں گھولے گا' لیکن قلوپطرا کی طرح شرط جیتنے کے لیے نہیں بلکہ یہ جاننے کے لیے کہ موتی کا ذائقہ کیسا ہوتا ہے۔ اس نے ایسا ہی کیا۔ اور چونکہ اسے یہ مشروب بہت ذائقہ دار لگا' اس نے اپنے مہمانوں میں سے ہر ایک کو ایک موتی اس مشروب کا مزا چکھنے کے لیے دیا۔

پلینی جس نے قلوپطرا اور موتی کا یہ واقعہ بیان کیا ہے' کچھ دوائیں بنانے کی ترکیبیں بھی لکھی ہیں جن میں سے ایک گٹھیا کی بھی ہے۔ اس دوا میں سستے اور چھوٹے موتیوں کو ایک مہین سفوف کی شکل میں پیس کر اور سرکے میں ڈال کر پیا جاتا ہے۔

موتیوں کو پیس کر جو سفوف ملتا ہے اس میں بیشتر کیلشیم کاربونیٹ ہوتا ہے جو تمام تیزابوں (جس میں سرکہ بھی شامل ہے) میں گھل جاتا ہے۔ لیکن اس میں کچھ نہ گھلنے والی راکھ بھی ہوتی ہے۔ ایک پورے موتی کو' جو حفاظتی کھال سے ڈھکا ہوتا ہے سرکہ میں چند سیکنڈ میں گھل جانے والی بات صحیح معلوم ہوتی ہے۔ اس لیے یہ بات یقیناً بعید از قیاس ہے کہ قلوپطرا کا موتی اتنی جلد اس سرکے کے جام میں گھل گیا تھا اور وہ بغیر اندیشے کے اسے پی گئی۔

اس سلسلے میں کئی انوکھی تاویلیں ہیں۔ ان میں سے ایک یہ ہے کہ' کیونکہ قلوپطرا اس زمانے کے علم کیمیا سے اچھی طرح واقف تھی اس لیے اس مشروب میں دعوت سے قبل ہی کوئی ایسی شے ڈال دی ہو کہ جس سے اس میں موتی کو فوراً گھلا لینے کی خاصیت آ گئی ہو۔ لیکن اس تجویز کے مصنف نے اس شے کا نام مرقوم نہیں کیا ہے۔ ایک اور تجویز کے مطابق' قلوپطرا نے کھریا کا ایک ویسا ہی مصنوعی موتی بنوایا ہو اور اس کو پہن لیا

ہوتا کہ دعوت کے وقت وہ اصلی موتی کے بہانے نقلی موتی کو گھول لے۔ لیکن قلوپطرا کے کردار کے پیشِ نظر اس سے ایسی نازیبا حرکت کی امید نہیں کی جا سکتی ہے۔

یہ بھی ممکن ہے کہ اس نے اصلی موتی پیالہ میں ڈالا ہو اور اس کو سرکہ کے سمیت نگل گئی ہو لیکن ظاہر یہ کیا ہو کہ واقعی موتی گھل گیا۔

قلوپطرا اور موتی کی یہ کہانی بہت سے قدیم رومی مصنفوں نے تحریر کی ہے۔ ان کے مطابق یہ کہنا کہ یہ کہانی فرضی ہے بہت مشکل ہے۔ درحقیقت ایک مصنف نے تو دوسرے موتی کی کہانی بھی تحریر کی ہے۔ اس کے مطابق اس موتی کو روم لے جایا گیا اور اس کے دو ٹکڑے کرکے انھیں وینس کے مجسمہ کے کانوں میں سجانے کے لیے استعمال کیا گیا۔

موتی کو سرکے میں گھولنے کی اس طرح کی کہانی مشہور مالدار ایلزبیتھن سر ٹامس گریشم کے بارے میں بھی کہی جاتی ہے۔ ۱۵۶۶ء میں سر تھامس نے ایک بڑی عمارت بنوائی تاکہ لندن کے تاجر سڑکوں اور تنگ گلیوں کے بجائے لین دین کا کام اس میں آرام سے کریں۔ ایک تاریخ داں کے مطابق انھیں ان سڑکوں اور کھلی تنگ گلیوں میں یا تو موسم کی شدت برداشت کرنی پڑتی تھی یا کہیں دکان میں پناہ لینی پڑتی تھی ——

اس حویلی نما عظیم الشان عمارت کا افتتاح ملکہ ایلزبتھ نے ۱۵۷۱ء میں کیا تھا۔ اپنے درباریوں اور امرا کے ہمراہ ملکہ نے سر تھامس کے ساتھ طعام نوش فرمایا۔ کھانا اس کی بے انتہا دولت اور شان و شوکت کے مطابق رکھتا تھا۔ لیکن شاہی جامِ صحت جو کھانے کے اخیر میں پیش کیا گیا سب سے زیادہ قیمتی تھا۔ سر تھامس نے ایک بہت ہی بیش بہا موتی میز پر رکھا اور اس کو پیس کر سفوف بنایا اور اس کو شراب میں ڈال کر ملکہ عالیہ کی صحت کے نام پر کھڑے ہو کر پی لیا۔

درباریوں اور سر تھامس کے ہمراہ ملکہ نے عمارت کا معائنہ کیا۔ ایک روایت کے مطابق ملکہ نے تمام عمارت کو دیکھا اور نقاروں اور شادیانوں کی گونج کے ساتھ اعلان کیا کہ اس عمارت کا نام رائل ایکسچینج رکھا جائے اور متنبہ کیا کہ عمارت کو اس نام کے علاوہ کسی اور نام سے نہیں پکارا جائے۔

سر تھامس اور موتی

عمارت کے افتتاح کے دوران کیا واقعہ پیش آیا؟ اس کے سلسلے میں کوئی تحریر دستیاب نہیں اور نہ ہی اس دَور کے مقدمہ تاریخ میں اس کا کوئی تذکرہ ملتا ہے۔ درحقیقت اس کا ذکر صرف ایک ڈرامے میں ہے جس میں شاہی ضیافت کا بھی ذکر ہے اور موتی کا تذکرہ ان الفاظ میں ہے:۔

"اب پندرہ سو پونڈ ایک تالی میں جاتے ہیں۔ شکر کے بجائے گریشم
موتی پیتا ہے۔
اپنی ملکہ اور بیگم کے تئیں اپنی وفاداری دکھانے کے لیے۔"

4 راہب اور بازود

چودھویں صدی میں برتھولڈ شوارز، فرانسیسکن رتبہ کا ایک راہب تھا جو جرمن کے نیورمبرگ یا فرائی برگ شہر میں رہتا تھا۔ اس کے بارے میں معتبر معلومات کی بہت کمی ہے۔ یہاں تک کہ تاریخ داں بھی اس کے اصلی نام کے بارے میں پورے وثوق سے کچھ نہیں کہہ سکتے۔ کچھ اس کا نام کونسٹینٹ انکلیٹزن بتاتے ہیں جبکہ کچھ دوسرے تاریخ داں اسے نائیگر برتھولڈس کے نام سے پکارتے ہیں۔ (یہ اس کے لیے بہت ہی مناسب نام تھا کیونکہ اس کے زمانے میں زیادہ تر لوگ سائنس کو کالے جادو سے مناسبت دیتے تھے)۔

اوپر کی طرف اچھلتا ہوا پتھر

برٹولڈ جو خانقاہ کے قریب وجوار میں رہنے والے کسانوں کے لیے دوائیں تیار کیا کرتا تھا، اپنے ایک مریض کے لیے ایک دوا تیار کر رہا تھا جس میں گندھک، شورہ اور لکڑی کا کوئلہ شامل تھا۔ اس نے غالباً ہر چیز کو باری باری کھرل میں مہین پیسا تھا اور پھر ان کو احتیاط سے آپس میں ملا دیا۔ اس نے مخلوط کو کھرل میں ہی رہنے دیا اور پتھر سے ڈھک دیا۔ کچھ دیر بعد اُسے روشنی کی ضرورت پڑی۔ تب اس نے پتھر کو رگڑا۔ اتفاق سے چند چنگاریاں اُڑ کر کھرل میں جا گریں جس سے مخلوط میں آگ لگ گئی۔ فوراً ہی ایک زبردست آواز کے ساتھ دھماکہ ہوا۔ نتیجہ کے طور پر پتھر اتنی زور سے اوپر کی جانب اُڑا کہ وہ خانقاہ کی چھت توڑ کر باہر نکل آیا۔ اس حادثے کے بعد جب برٹولڈ سنبھلا تو اس نے دیکھا کہ کھرل خالی ہے اور چھت میں ایک سوراخ ہے جس سے وہ پتھر باہر نکل گیا تھا۔

1778ء کی ایک جرمن تحریر نے اس واقعے کو تفصیل سے بیان کیا ہے۔ اس مصنف کے مطابق برٹولڈ اس حیرت ناک شے کا مطالعہ کرنا چاہتا تھا جو پتھر کو اتنی طاقت سے اچھال سکتی ہے۔ اس لیے اس نے یہ مخلوط کافی مقدار میں بنایا۔ پھر جیسا کہ اس جرمن مصنف نے لکھا ہے، "اس سفوف کی طاقت کے بارے میں جاننے کے لیے وہ اتنا مشتاق تھا کہ اس نے بیوقوفی میں اس مخلوط سے ایک چمڑے کا تھیلا بھرا اور اس میں اپنی ٹانگیں ڈال دیں اور آگ لگا لی۔ اس جلد بازی کا نتیجہ یہ ہوا کہ وہ دھماکے سے اُڑ گیا اور کمرے کی چھت سے ٹکرا کر اس کا بھیجا باہر نکل آیا۔" کہانی کا یہ حصہ یقینی طور پر فرضی معلوم ہوتا ہے کیونکہ وہ شخص جس نے پتھر کو اس طاقت سے جلتے ہوئے دیکھا کہ پتھر کی سی چھت کو بھی وہ توڑ دے۔ ایسی احمقانہ حرکت کیوں کرے گا۔

خانقاہ کی چھت کو توڑ کر پتھر کے اُڑ جانے کے اتفاقی حادثے سے برٹولڈ کو جنگ میں بارود کے ذریعے پتھر پھینکنے کا خیال آیا۔ یہ یقین کیا جاتا ہے کہ سب سے پہلے اس نے کھرل یا اُس جیسی کوئی چیز استعمال کی جو تھوڑی لمبی تھی۔ اس کی پیندی میں اس نے بارود رکھا اور اس کے اوپر ایک بڑا سا پتھر رکھ دیا۔ اب اس نے بارود میں آگ لگا دی۔ ہوا میں پتھر زور سے اُچھلا مگر چونکہ کھرل کو ایک خاص سمت میں رکھا گیا تھا لیکن اس "آتشی اسلحے" کا نشانہ صحیح نہیں تھا۔ اس لیے یہ ممکن ہے کہ کچھ ہی وقت بعد پہلے کھرل کی جگہ لوہے کی ایک لمبی نلی استعمال کی گئی ہو۔ یقیناً اس نلی کا ایک سرا بند رہا ہوگا تا کہ اس طرف بارود رکھا جا سکے اور اس میں

ایک چھوٹی سی کھلی ہوئی جگہ چھوڑ دی گئی ہو گی جس سے بارود میں آگ لگائی جا سکے۔

اس زمانے میں لوہے کو ڈھالنے کا طریقہ نامعلوم تھا۔ اس لیے یہ سمجھا جاتا تھا کہ لوہے کی نلیاں، لوہے کی چھڑوں کو آپس میں ملا کر شکنجے سے کس کر بناتے ہیں جس طرح لکڑی کے پیپے لکڑی کے تختوں کو آپس میں ملا کر شکنجے سے کس کر بنائے جاتے تھے۔ کچھ دنوں بعد ان نلیوں یا توپوں کو لوہے یا پیتل کے ایک ہی ٹکڑے سے ڈھالا گیا۔

برڈولڈ نے اس قسم کی توپ کی ایجاد کی، اس بات کی صداقت کے بہت سارے ثبوت موجود ہیں۔ ہاں یہ ممکن ہے کہ اس ایجاد کا کھرل میں بارود کے اتفاقیہ دھماکے سے کوئی تعلق نہ ہو لیکن اس امکان کو بالکل نظر انداز نہیں کیا جا سکتا ہے کیونکہ کئی سو سال سے ہتھیار کے کسی بھی ٹکڑے کو مورٹر (کھرل) کہا جاتا ہے۔ ہو سکتا ہے اس کی شکل ماہرانِ کیمیا کے استعمال میں آنے والے کھرل سے مشابہ ہو۔ اس کی نال بہت چھوٹی اور منہ بہت چوڑا ہوتا ہے اور ایسے گولے کافی اونچے زاویے سے داغے جاتے ہیں۔ تصویر میں جو زمانۂ وسطیٰ کی ایک پینٹنگ پر مبنی ہے۔ یہ دکھایا گیا ہے کہ چار مورٹرس ایک قلعہ کی اونچی دیوار پر نشانہ لگا رہے ہیں۔

عہد وسطیٰ کا کھرل (مورٹر) چلتے ہوئے

٭توپ سازی کا ایک ماہر جس کا نام کِمِلا تھا۔ 17 مئی 1354ء میں جاری کردہ فرانیسی ٹکسال کے ایک بیان کا حوالہ دیتا ہے جس میں یہ لکھا ہوا ہے کہ جب فرانس کے

بادشاہ کو اس بات کا اطمینان ہو گیا کہ ایک راہب نے جس کا نام برتھولڈ شوارز ہے، توپ ایجاد کر لی ہے تو اس نے ٹکسال کے جنرل کو حکم دیا کہ وہ توپ بنانے میں کام آنے والی دھات کے بارے میں معلومات فراہم کرے۔

ایک دوسرے تاریخ داں نے بیان کیا ہے کہ برتھولڈ بندوق کی ایجاد کے تقریباً 30 یا 40 سال بعد تک زندہ رہا۔ اور اس بات کے امکان کا اقرار کیا ہے کہ برتھولڈ توپ سازی میں خاص مہارت رکھتا ہوگا۔

جنگ میں بارود کے استعمال سے، لڑنے کے طریقوں میں کافی تبدیلیاں آئیں۔ خاص طور سے 1500 عیسوی کے قریب جب دستی آتشی اسلحوں کا استعمال شروع ہوا، پچھلی لڑائیوں میں کام آنے والے کیٹاپلٹ اور Battering Arms کی جگہ زیادہ طاقتور ہتھیاروں نے لے لی۔ ابتدائی بندوقوں میں سب سے مشہور بندوق وہ ہے جسے محمدؒ دوم نے 1453 میں قسطنطنیہ کے محاصرہ کے دوران استعمال کیا تھا۔ روایت ہے کہ یہ بندوقیں چھ سو پونڈ سے زیادہ وزنی پتھروں کو سینکڑوں گز دور اس طاقت سے پھینکتی تھی کہ یہ زمین میں ایک فیدم گہرائی تک دھنس جاتے تھے۔ اس بندوق کو کھینچنے کے لیے 30 گاڑیوں کو ایک ساتھ جوڑ دیا جاتا تھا اور اسے ساٹھ بیل کھینچتے تھے۔ گاڑیوں کے دونوں طرف دو دو سو آدمی چلتے تھے تاکہ بندوق ادھر اُدھر نہ لڑھکے 250 آدمی اس بندوق کے آگے چلتے تھے تاکہ راستہ صاف کریں اور راستہ میں آنے والے پلوں کی مرمت کرتے چلیں۔ اس بندوق اور دوسری بندوقوں کی مدد سے محمدؒ نے جسے دنیا کا سب سے پہلا بندوق استعمال کرنے والا کہا جاتا ہے۔ جلد ہی قسطنطنیہ کو فتح کر لیا باوجود اس کے کہ دشمنوں سے بچنے کے لیے شہر کے چاروں طرف تین موٹی دیواریں تعمیر کی گئی تھیں۔

بارود اور توپ کے استعمال سے جنگ سے محبت کرنے والے امراء کا رعب بتدریج کم ہوتا گیا۔ بندوق اور بارود بہت قیمتی ہوا کرتے تھے اس لیے بہت ہی کم امراء اپنی فوج کے لیے اس کے اخراجات برداشت کر سکتے تھے۔ اس میں ذرا بھی شبہ نہیں کہ بارود کے استعمال نے ترقی یافتہ قوموں کو مقامی لوگوں سے جنگ میں کامیاب کرنے میں بہت مدد کی۔ مثال کے طور پر سولہویں صدی میں بندوق اور بارود کے استعمال سے اسپین کے باشندوں نے بہت جلد جنوبی امریکہ پر قبضہ کر لیا کیونکہ ان ہتھیاروں کے سامنے مقامی لوگوں کے استعمال کرنے والے تیر کمان اور زہریلے

ڈارٹس کوئی حیثیت نہیں رکھتے تھے۔

یہ بات بھی کافی دلچسپ ہے کہ بارود کے پہلی بار استعمال پر کافی شکایتیں کی گئیں۔اٹلی میں بارود کے استعمال پر یہ شکایت کی گئی کہ یہ معقول جنگ کے منافی ہے اور پرانے زمانے کے سورماؤں نے اس جنگ کے طریقے، جس میں جسمانی طاقت اور بہادری کا مظاہرہ نہیں ہوتا تھا، کے خلاف پرزور احتجاج کیا۔

ایک مشہور مصنف نے ۱۶۰۰ عیسوی کے قریب کئی لوگوں کے تاثرات کو اس طرح بیان کیا ہے ——

"اب تک جو انسانوں کی تباہی کے لیے ہتھیار بنائے گئے ہیں، بندوق ان میں سب سے زیادہ مہلک ہے جسے ایک جرمن نے ایجاد کیا اور جس کا نام نامعلوم ہے۔ اس ایجاد کے لیے اُسے انعام ملا۔ اس کا نام کسی کو نہیں معلوم ورنہ وہ اس مہلک ہتھیار کے لیے، یہ دنیا جب تک قائم ہے، کوسا جاتا اور بُرا بھلا کہا جاتا۔"

اس طرح سولھویں صدی میں بھی اس نئے تباہ کن ہتھیار کے استعمال سے وہی خطرہ، تلخی اور شکایتیں ہوئیں جیسا 1915 میں پہلی بار جنگ میں زہریلی گیس کے استعمال پر اور 1945 اور اس کے بعد کے زمانے میں ایٹم بم کے استعمال ہونے پر ہوئیں۔

اینٹی منی نام کیسے پڑا

اینٹی منی چاندی کی طرح ایک دھات ہے جو کچھ ہی عرصہ قبل دریافت ہوئی۔ لیکن اس کے کمپاؤنڈ، خصوصاً گندھک کے ساتھ بہت قدیم زمانے سے لوگوں کو معلوم تھے۔ ابتدائی دَور میں اینٹی منی سے مُراد صرف دھات سے نہیں بلکہ اس کے سلفائڈ سے تھا۔

علم کیمیا کے ایک مشہور تاریخ داں کے مطابق سلفائیڈ کا استعمال ایشیائی خواتین پلکوں کو رنگنے، بلکہ پلکوں کے اندرونی حصّے کو سیاہ کرنے میں استعمال کرتی تھیں۔ جیز بیل کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ جب جیہو جیزریل کے پاس گیا تو اس نے اپنا چہرہ رنگ لیا۔ اس نے اپنی آنکھوں میں اینٹی منی کا سلفائیڈ ڈالا۔ ایزیکل میں بھی عورتوں میں طریقہ رائج تھا۔ اینٹی منی کے ذریعے آنکھوں کو سیاہ کرنے کا رواج ایشیا سے یونان آیا۔ مورس یا عربوں نے جب اسپین پر قبضہ کیا تھا اس قدر میں بھی اسپینی خواتین اسے استعمال کرتی تھیں۔

اس دھات کی طویل تاریخ میں ایک دلچسپ کہانی سے پتہ چلتا ہے کہ اس کا نام اینٹی منی کیوں تجویز کیا گیا۔ اس کہانی سے ایک مشہور ماہرِ علم کیمیا کے وجود کا بھی انکشاف ہوتا ہے۔ اس کہانی کے مطابق پندرھویں صدی کا یہ ماہرِ علم کیمیا جس کا نام بیسل ویلنٹائن تھا، سیکسونی کے ایک شہر ارفرٹ کی ایک خانقاہ میں اپنے بھائی کے ساتھ رہتا تھا۔ اس کا بھائی بینیڈکٹائن آرڈر سے تعلق رکھتا تھا۔

قرونِ وسطیٰ میں ماہرانِ کیمیا کا یہ دستور تھا کہ وہ اپنا اصلی نام چھپاکر کوئی فرضی نام رکھ لیتے تھے جس نام سے یہ ماہر پکارا جاتا تھا، وہ بڑا ہی امتیازی نام تھا عیسائی نام بیسل یونانی زبان کے ایک لفظ جس کے معنی بادشاہ کے ہیں [illegible]

ہتمنا ویلنٹینو سے نکلا ہے جس کے معنی جلیل القدر کے ہوتے ہیں۔ اس طرح اس پورے نام کے معنی جلیل القدر بادشاہ کے ہوئے۔ (یعنی ماہرانِ علم کیمیا کا جلیل القدر بادشاہ)۔

بیسل ویلنٹائن بہت ہی ممتاز ماہرِ علم کیمیا تھا۔ اس کی تحریروں میں اس زمانے کی کیمیاوی علم کا جامع خلاصہ ملتا ہے۔ ایک دلچسپ روایت کے مطابق اس نے اپنی وفات سے قبل اپنے مسودہ کو ارفرٹ کے گرجہ گھر میں مقدسہ (آلٹر) کے پیچھے سنگ مرمر کی میز پر جان بوجھ کر اس عقیدے کے تحت رکھ دیا کہ جب کبھی اس کے ظاہر ہونے کی ضرورت پیش آئے گی یہ ایک معجزے کے طور پر باہر نکل آئے گا۔ برسوں بعد اس کے ظہور کا وقت آیا۔ گرجہ گھر پر بجلی گری۔ اس کی دیواریں گر پڑیں اور مسودہ کا ظہور ہوا۔

ویلنٹائن خانقاہ میں ایک بیمار راہب کا علاج کرنا چاہتا تھا اس لیے اسے علم ادویات کے مطالعہ کی ضرورت پیش آئی۔ علاج کے لیے اس نے کسی معقول جڑی بوٹی کی تلاش شروع کی۔ گرچہ وہ اس تلاش میں ناکامیاب رہا لیکن جڑی بوٹیوں کے مطالعہ نے اُسے ایک جوشیلا ماہر علم کیمیا بنا دیا۔ اس کے پاس کوئی تجربہ گاہ نہیں تھی لیکن وہ سارے تجربے اپنے چھوٹے سے کمرے میں کیا کرتا تھا۔

دیگر بینیڈکٹائن خانقاہوں کی طرح ارفرٹ کی خانقاہ میں خود کفیل برادری رہا کرتی تھی جو کہ اپنے کھیت اور مویشی رکھا کرتے تھے۔ اس زمانے کا یہ دستور تھا کہ مویشیوں اور بالخصوص مرغوں کو خانقاہ کے اطراف کی زمینوں میں گھومنے اور اپنی غذا تلاش کرنے کی اجازت تھی۔ ان کی غذا کا بڑا حصہ لوگوں کے بچے کھچے کھانے ہوا کرتے تھے جسے وہ باہر پھینک دیتے تھے کیونکہ اس زمانے میں ردی کی ٹوکریوں یا کوڑا سٹیوں کا دستور نہیں تھا۔ لوگ کوڑا کرکٹ یا بچا کھچا کھانا سڑک پر یا مکانوں کے باہر خالی زمینوں پر پھینک دیا کرتے تھے اور یہ ایسے ہی چھوڑ دیا جاتا تھا اور کوئی بھی اس کی فکر نہیں کرتا تھا۔

ویلنٹائن اپنے تجربات ختم کرنے کے بعد ایسی اشیاؤں کو جو کارآمد نہیں ہوتی تھیں (جنہیں اگر فضلہ کہا جائے) کھڑکی سے باہر پھینک دیا کرتا تھا۔ یہ فضلہ کھڑکی کے نیچے کوڑے کے بڑے سے ڈھیر میں جا گرتا تھا۔

ایک دن راہب نے خانقاہ کے سوروں کو دیکھا کہ وہ اس ڈھیر کو کھودنے میں مشغول تھے اور اس کوڑے کرکٹ کو مزے لے لے کر کھا رہے تھے۔ اس نے یہ سمجھا کر سوروں کا فضلہ کو

کھا کر بیمار ہو جائیں گے۔ سوروں پر ان فضلہ کو کھانے کے اثرات کو دیکھنے کے اشتیاق میں اس نے کچھ عرصہ تک ان سوروں پر اپنا مشاہدہ جاری رکھنے کا ارادہ کیا۔

لیکن جب اس نے یہ دیکھا کہ نقصان کے بجائے سوروں کو فضلہ سے کافی فائدہ ہوا تو اس کی حیرت کی انتہا نہ رہی۔ پہلے کچھ سور بڑے لاغر و نحیف سے تھے لیکن اب ان کے جسم پر چربی چڑھ رہی تھی اور وہ بڑے تندرست و توانا ہو گئے تھے۔

ویلنٹائن نے دیکھا کہ اس کے کچھ راہب ساتھیوں کو غذا کم میسر تھی اور وہ دبلے پتلے تھے۔ سوروں کے مشاہدہ سے اسے یہ یقین ہو گیا تھا کہ فضلہ سے ان بیمار راہبوں کو یقیناً فائدہ پہنچے گا۔ اس لیے اس نے ان راہبوں کو یہ کیمیاوی فضلہ کھانے کے لیے سامنے کیا۔

بدقسمتی سے یہ "نئی دوا" کچھ راہبوں کے لیے بڑی نقصان دہ ثابت ہوئی اس لیے کہ وہ اس دوا کے ردعمل کو برداشت کرنے کی حالت میں نہیں تھے بلکہ واقعی نہایت لاغر و نحیف تھے۔ جبکہ وہ سور مقابلتاً ان سے تندرست تھے۔ نتیجہ یہ ہوا کہ بیچارے کمزور راہب اس دوا کے نقصان دہ اثرات کی تاب نہ لا کر اس دنیا سے چل بسے۔

زہر سے اپنے راہب ساتھیوں کی موت سے بیسل کو بہت دھکا پہنچا۔ اس غرض سے کہ یہ حادثہ پھر کبھی پیش نہ آئے اس فضلہ کو بیسل نے ایسا نام دینے کا فیصلہ کیا کہ ہر کسی کو اس کے زہریلے پن سے آگاہی ہو جائے۔ یہ نام اینٹی منی تھا۔ یہ نام اس لیے چنا کیوں کہ اینٹی کے معنی خلاف کے ہوتے ہیں اور مونی کے معنی راہب کے۔

اس المناک واقعہ کے بعد بیسل نے بڑے احتیاط کے ساتھ اینٹی منی کا مطالعہ کیا اور یہ دریافت کیا کہ اگر اسے کم مقدار میں استعمال کیا جائے تو یہ ایک بہت اچھی دوا ثابت ہو سکتی ہے۔ یہاں پر یہ بات قابلِ ذکر ہے کہ اس زمانے میں وہ نام تیار کردہ جس میں یہ دھات ہوتی تھی اینٹی منی کہلاتی تھی۔

اس نام کے ایجاد کی دلچسپ کہانی کو اب من گھڑت سمجھا جاتا ہے کیونکہ یہ بات اچھی طرح معلوم ہے کہ یہ لفظ کوئی گیارھویں صدی سے استعمال میں ہے۔ اس کے علاوہ یہ لفظ دو لفظوں سے مل کر بنا ہے anti اور 'moine' جس کا انگریزی [illegible] ہے، جبکہ بیسل جرمن تھا۔

بیسل اور سور

اس روایت کے وجود کی شاید ایک وجہ بیسل کی لکھی ہوئی وہ کتاب ہے جس میں ایسی عبارات درج ہیں جن کی بنیاد پر یہ رعایت بہ آسانی گڑھی جاسکی ہوگی۔ رعایت اس طرح ہے :

" اگر کوئی شخص اپنے سور کو موٹا کرنا چاہتا ہے تو اُسے دو تین دن آدھا گرین خام اینٹی منی کھلانا چاہیئے۔ اس سے سور کی آنتیں بالکل صاف ہوجائیں گی اور وہ آزادانہ کھا سکے گا اور تیزی سے موٹا ہوجائے گا۔ اس کے علاوہ وہ مزاوی اور جزامی بیماریوں سے محفوظ رہے گا۔ خام اینٹی منی کے انسانی جسم پر آزمانے کی رائے میں کبھی نہیں دوں گا۔ حیوان کچا گوشت اور دوسری چیزیں ہضم کرسکتے ہیں۔ لیکن ان کا ہضم کرنا انسان کے قوتِ معدہ سے بالا ہے۔ "

یہ بات قابلِ ذکر ہے کہ بیسل نے خام اینٹی منی کو انسانوں پر استعمال کرنے سے خاص طور سے منع کیا ہے کیونکہ وہ اس کے نتائج سے باخبر تھا۔

کچھ تاریخ دانوں کو نہ صرف اس واقعہ کی صداقت پر شبہ ہے بلکہ ویلنٹائن کی ذات کے وجود پر بھی شک ہے۔ ایک تاریخ داں لکھتا ہے :

"اس کی شہرت اس کی تحریروں سے بیرونِ ملک میں اتنی پھیلی کہ شہنشاہ میکسیمیلین اوّل کو اس حد تک دلچسپی ہوئی کہ اس نے 1615 عیسوی میں اس مشہور مصنف کی تلاش میں اس کی رہائش گاہ بینڈ کنسٹائن کنوینٹ پر اپنے آدمی بھیجے۔ لیکن بدقسمتی سے اس سلسلہ میں اس کی کوششیں ناکامیاب رہیں اور بعد کے لوگوں کے ساتھ بھی ایسا ہی ہوا۔"

کچھ مصنفوں کے مطابق وہ تحریریں جنہیں ویلنٹائن سے منسوب کیا جاتا ہے بلاشبہ جعلی ہیں کیونکہ ان میں کچھ ایسے سچے واقعات کا ذکر ہے جن کا ویلنٹائن کی تاریخِ وفات کے سو سال بعد اس سے زائد تک کوئی پتہ نہیں تھا۔

6 پھٹکری پوپ اور بادشاہ

پھٹکری کا علم تقریباً پچھلے پانچ سو سال سے ہے۔ اسے ایک خاص قسم کے پتھر سے حاصل کرتے ہیں جسے پھٹکری کہتے ہیں۔ یہ دنیا کے کچھ علاقوں میں زمین میں بہت کم گہرائی پر پائے جاتے ہیں۔ اسے ایک نہایت آسان طریقے سے بنایا جاتا ہے۔ پتھروں کو کان سے بڑی آسانی سے حاصل کرتے ہیں کیونکہ یہ زمین کی سطح کے قریب ہی پائے جاتے ہیں۔ پھٹکری کے بہت سارے استعمال ہیں لیکن اس کا خاص استعمال رنگنے کے عمل میں ہوتا ہے۔ کیونکہ یہ قدرتی طور پر پائے جانے والے پھیکے رنگوں میں چمک پیدا کرتا ہے۔ یہ پرانے وقتوں کے رنگوں کو پختہ کرنے میں بھی کام آتا ہے تاکہ رنگ کپڑے کی دھلائی کے بعد اُتر نہ جائیں۔

پندرہویں صدی میں پھٹکری ایک بیش قیمت شئے تھی۔ یورپ میں استعمال کی جانے والی اس کی بیشتر مقدار پڑوس کے شہر قسطنطنیہ سے آتی تھیں جہاں اس کی بہت سی کانیں تھیں۔ جب 1453 میں ترکوں نے اس شہر پر قبضہ کیا تو انھوں نے فوراً ان کانوں پر قبضہ کر لیا اور اس طرح دنیا میں پھٹکری بنانے کے کارخانوں کے سب سے بڑے مالک بن گئے۔

شہر کے فتح ہونے سے پہلے ایک اطالوی جس کا نام کاسٹرو تھا، قسطنطنیہ میں رہتا تھا۔ وہ کپڑے اور رنگوں کا کاروبار کرتا تھا۔ اپنے اس کام کے دوران اُسے پھٹکری کے بارے میں کافی واقفیت ہو گئی تھی۔ 1453 میں وہ وہاں سے بھاگ کر اپنے وطن آنے میں کامیاب ہو گیا۔ کئی سال کے بعد ایک دن جب وہ ٹولفا کے قریب پہاڑیوں میں گھوم رہا تھا تو

اُس نے یہ دیکھا کہ وہاں جو گھاس اُگی ہوئی تھی اس کا وہی رنگ ہے جو قسطنطنیہ میں پھٹکری کی کانوں کے قریب کی گھاسوں کا رنگ تھا۔ اس نے وہاں سے کچھ پتھر اُٹھائے اور انھیں توڑ کر اس کا مزا چکھا۔ اس کا نمکین ذائقہ بالکل ویسا ہی تھا جیسا پھٹکری کی کانوں کے قریب پتھروں کا ہوتا ہے۔ چند اور تجربوں کے بعد اس کو یہ یقین ہو گیا کہ اس نے پھٹکری کے پتھروں کا ایک بیش قیمت ذخیرہ دریافت کر لیا۔ پوپ کو اس حیرت انگیز دریافت کے بارے میں بتانے کے لیے ٹولفا سے روانہ ہوا اور اس دریافت کو ان لفظوں میں بیان کیا ـــــــــ

"میں آپ کو ترکوں پر فتح کی خوشخبری دیتا ہوں۔ وہ عیسائیوں سے پھٹکری کے عوض تین لاکھ اشرفیاں لیتے ہیں۔ میں نے سات ایسی پہاڑیاں دریافت کر لی ہیں جنھیں پھٹکری اتنی کثیر مقدار میں ہے کہ وہ سات دنیا کے لیے بھی کافی ہوگی۔ اگر آپ وہاں کاریگر بھیج دیں اور بھٹیاں بنوادیں تو آپ پورے یورپ کو پھٹکری مہیا کرا سکتے ہیں۔ وہاں لکڑی اور پانی کی بہتات ہے اور آپ کی وہاں ایک بندرگاہ بھی ہے جہاں مغرب میں جانے والے جہازوں کو سامانوں سے لادا بھی جا سکتا ہے۔ اب آپ ترک کے خلاف جنگ لڑ سکتے ہیں۔ یہ معدنیات آپ کے لیے روپے کی شکل میں جنگ کا وسیلہ فراہم کریں گی اور دوسری طرف ترکوں کو پیسوں سے محروم کر دیں گی۔

پوپ کے خیال میں کاسٹرو کے یہ الفاظ ایک پاگل آدمی کی بکواس تھے۔ اور تمام کارڈنیل کا بھی یہی خیال تھا۔ گرچہ کاسٹرو کی یہ تجویزیں رد کر دی گئیں لیکن اس نے ہمت نہیں ہاری۔ اور آخر کار پوپ کو اس بات کے لیے راضی کر لیا کہ کاریگروں کی وہ جماعت جو قسطنطنیہ کی کانوں میں کام کر چکی تھی، وہاں جا کر اس بارے میں تحقیقات کرے۔ اس جگہ کا بہت قریب سے معائنہ کرنے کے بعد ان لوگوں نے اس بات کا اعلان کیا کہ یہ زمین ایشیائی پھٹکری مہیا کرنے والی پہاڑیوں سے کافی مشابہ ہے۔ ہم نے سُنا ہے کہ خوشی کے مارے ان لوگوں کی آنکھوں سے آنسو نکل پڑے۔ انھوں نے خدا کی تعریف اور اس مہربانی کے شکرانے کے طور پر کہ اُس نے انھیں اس بیش قیمت تحفے سے نوازا، تین بار سجدہ کیا۔ پتھروں کو نکالا گیا اور ان سے جو پھٹکری دستیاب ہوئی وہ ایشیائی پھٹکری سے زیادہ خوشنما اور اعلیٰ درجہ کی تھی۔

عہد وسطیٰ میں پھٹکری بنانے کا طریقہ

پوپ نے پھٹکری کے کارخانے بنوانے میں زیادہ وقت نہیں لگایا۔ پتھروں کو پہلے بھٹی میں پکایا گیا (جیسا کہ تصویر میں اوپر کی طرف دکھایا گیا ہے۔) اور پھر اس کو پانی میں ڈال دیا گیا۔ (جیسا کہ تصویر کے درمیان میں دکھایا گیا ہے)۔ پتھر میں موجود پھٹکری پانی میں گھل گئی اور بقیہ گندے مادے، برتن کے پیندے میں بیٹھ گئے۔ محلول کو پھر ایک بڑے سیسے کے برتن میں ڈال دیا گیا (جیسا کہ تصویر میں نیچے کی طرف بائیں جانب کو دکھلایا گیا ہے) جہاں اس کو اس وقت تک گرم کیا گیا جب تک یہ سوراخ دار نہ ہو جائیں۔ اخیر میں

اسے لکڑی کے ایک برتن میں ڈال دیا گیا اس میں اسے اس وقت تک ساکت چھوڑ دیا گیا جب تک کہ محلول سے سارے قلم اوپر نہ آ جائیں۔ نتیجے کے طور پر ایک اعلیٰ درجے کی پھٹکری حاصل ہوئی۔ ہمیں یہ بتلایا گیا کہ پوپ پائس دوم کو کافی منافع ہوا اس لیے اس نے آٹھ سو سے زیادہ آدمیوں کو ٹولفا میں اسے تیار کرنے کے لیے لگایا۔

تھوڑے ہی عرصہ میں پوپ، جو اب جولیس دوم تھا، پھٹکری کے کارخانوں سے سالانہ ایک بھاری رقم کما رہا تھا۔ اس نے اس آمدنی کو ترکوں کے خلاف جنگ کے لیے وقف کرنے کا اعلان کیا اور اس لیے اپنے آپ کو ہی پھٹکری بنانے کا حقدار بتایا۔ اس کے علاوہ اگر کوئی پھٹکری بنائے گا تو وہ ارتکاب جرم ہوگا۔ پوپ نے ترکوں سے پھٹکری خریدنا بھی جرم قرار دیا۔ ان سے کسی بھی جرم کے ارتکاب کی سزا کلیسائی حق سے محرومی تھی۔ اس سزا سے کیتھولک بہت ڈرتے تھے۔

اس کے باوجود پروٹسٹنٹ نہ تو پوپ کے قہر کی پرواکرتے تھے نہ اس کے کلیسائی حق سے محرومی کی سزا کا۔ ایک رومانی کہانی سے پتہ چلتا ہے کہ کس طرح ایک انگریز پروٹسٹنٹ نے پوپ کے حکم کی نافرمانی کی اور اپنے ملک میں پھٹکری بنانے کا کام شروع کیا۔ کہانی کا آغاز گیسبرو کی ٹولفا کی پہاڑیوں سے پھٹکری کی دریافت کی کہانی سے مشابہ ہے۔

یہ مشہور انگریز مناظر قدرت کا عالم سر تھامس چالونر تھا ——

"یہ مشاہدہ کیا کہ گیسبرو (جو یارک شائر میں ہے) کے قریب اُگے ہوئے درختوں کی پتیوں کا ہرا رنگ ایک خاص قسم کا تھا۔ بلوط کی جڑیں کافی موٹی تھیں لیکن زمین میں کافی گہرائی تک نہیں جاتی تھیں۔ وہ کافی مضبوط ہوتی تھیں لیکن ان میں چھال بہت کم تھی۔ زمین کی مٹی سفید تھی اور ایسا محسوس ہوتا تھا جیسے پیلا اور نیلا رنگ چھڑک دیا گیا ہو اور یہ مٹی صاف اور خوبصورت راتوں میں شیشے کے مانند چمکتی تھی۔"

سر تھامس نے ایسا منظر اٹلی کے پھٹکری پیدا کرنے والے ضلع میں دیکھا تھا۔ اُسے یہ گمان ہوا کہ شاید اس نے گیسبرو میں پھٹکری کی کان دریافت کر لی ہے۔ اس نے جانچ کے کئی تجربات کیے اور یہ جان کر بے انتہا خوش ہوا کہ وہاں کثیر مقدار میں پھٹکری کے پتھر موجود ہیں۔ اس نے گیسبرو میں ایک پھٹکری کا کارخانہ قائم کرنے کا فیصلہ کیا۔

لیکن اس کے لیے مشکل مرحلہ ان طریقوں کو معلوم کرنا تھا جس طریقے سے پوپ اس

تنے کو بنواتے تھے۔ نہ صرف یہ کہ پوپ کے کارخانے کو اجنبیوں سے محفوظ رکھا جاتا تھا بلکہ اگر کوئی شخص ان خفیہ طریقوں کو جاننے کی کوشش کرتا تو اُسے موت کے گھاٹ اتار دیا جاتا تھا۔ سر تھامس پکڑے جانے کے خدشات کے باوجود اٹلی گیا اور وہاں پھٹکری کی کانوں میں کام کرنے والے دو یا تین آدمیوں کو رشوت دے کر اس بات کے لیے راضی کر لیا کہ وہ اس کے ساتھ انگلینڈ چلیں۔ یہ کہا جاتا ہے کہ اس نے ان آدمیوں کو بڑے پیپوں میں بند کر دیا اور ان پر چسپاں تھا "انگلینڈ کے لیے"۔ بندرگاہ کے افسروں کو اس کا وہم و گمان بھی نہیں تھا کہ اس میں غیر معمولی چیز چھپی ہے۔ اور انھوں نے اس کو برٹش جہاز پر رکھنے کی اجازت دے دی۔ جو جانے کے لیے تیار کھڑا تھا۔

گیسبرو میں آنے کے بعد اطالیوں نے ایک پھٹکری کا کارخانہ قائم کیا اور یہ نیا فن مقامی لوگوں کو سکھایا۔ پوپ کو جب اس کی خبر ہوئی تو اس نے لڑاکے اور بھگوڑے اطالیوں کو بہت برے الفاظ میں کوسا۔ یہ بالکل ایسے ہی تھا جیسے کہ راہب ارنلفس نے کئی صدی قبل کیا تھا۔ اس میں سر سے لے کر پیر تک، جسم کے ہر حصے کو بہت برے اور غضبناک الفاظ میں کوسا گیا تھا۔

چالورس اس سے بالکل پریشان نہیں ہوا بلکہ اس کی تجارت میں اور زیادہ ترقی ہوئی

پیپوں میں چھپتے ہوئے مزدور

الخناص طور سے اس وقت جب بادشاہ نے ملک میں پھٹکری بنانے کا حق صرف چالونرس کو دیا۔ یہ سلسلہ نہایت خوش اسلوبی سے اس وقت تک چلتا رہا جب تک کہ دوسرے بادشاہ چارلس اوّل نے جیسے روپیوں کی ضرورت تھی ان قیمتی پھٹکری کی کانوں کو اپنی تحویل میں لینے کا فیصلہ نہیں کیا تھا۔ اس فیصلے کے بعد اس نے یہ قبضہ ایک معمولی اعلان کے ذریعہ کیا ـــــ جس کے مطابق ـــــ کانیں شاہی ملکیت ہیں اور ان کانوں کا تمام منافع شاہی خزانے میں جانا چاہیئے۔

فطرتاً چالونرس آمدنی کے اس بیش بہا ذریعہ کے کھو جانے سے بہت ناراض ہوا۔ لیکن وہ بے بس تھے اور کچھ نہیں کرسکتا تھا۔ 1641ء میں جب پارلیامنٹ نے بادشاہ کے خلاف بغاوت کردی تو ایک تلخ لڑائی چھڑ گئی اور اسے بدلہ لینے کا ایک موقع مل گیا اور اس نے پارلیامنٹ کا ساتھ دیا۔

اور جیسا کہ سب اچھی طرح جانتے ہیں چارلس کو شکست ہوئی اور 1649ء میں اس پر ایک غدار، جابر حکمران، قاتل اور انگلینڈ کی دولت مشترکہ کا دشمن ہونے کے الزام لگا کر مقدمہ چلایا گیا۔ بادشاہ پر یہ مقدمہ ویسٹ منسٹر میں ایک سو پینتیس آدمیوں کی موجودگی میں چلایا گیا۔ جو اس مقدمے کے جج مقرر کیے گئے تھے۔ چارلس نے ان لوگوں کے مقدمہ چلانے کے حق کو تسلیم کرنے سے انکار کردیا اور جرم کا اقبال کرنے سے انکار کردیا۔ اسے موت کی سزا ہوئی۔ اس موت کے وارنٹ پر جس کے تحت اسے موت کی سزا ہوئی صرف ترپن ججوں نے دستخط کیے ان میں سے ایک تھو چالونر تھا۔

لیکن یہ روایتی کہانی چارلس کی موت پر ختم نہیں ہوئی۔ اس کہانی سے پتہ چلتا ہے کہ کس طرح تھامس چالونر کرومویل کے ذریعہ آئل آف مین کا گورنر بنایا گیا جہاں وہ 1660ء تک ایک قلعہ میں نہایت آرام و آسائش کے ساتھ رہا۔ اس سال اسٹارٹ لائن کو دوبارہ قائم کیا گیا اور چارلس دوم کی بادشاہ کی حیثیت سے تاجپوشی ہوئی۔ وہ اس بات پر راضی ہوگیا کہ وہ ان تمام لوگوں کو معاف کردے گا جنھوں نے اس کے باپ کے خلاف بغاوت میں حصہ لیا تھا۔ لیکن ان ججوں کو معاف نہیں کرے گا جنھوں نے مقدمہ میں حصہ لیا تھا۔

چالونر نے آئل آف مین میں آکر یہ دہشتناک خبر سنی کہ بادشاہ کے سپاہی اسے گرفتار کرنے آرہے ہیں، اس نے اپنی نوکرانی سے خراب لانے کو کہا اور پھر شراب میں وہ زہر ڈالدیا

جو وہ اس موقع کے لیے رکھے ہوئے تھا، اور پی گیا۔ جب چارلس کے سپاہی قلعے میں داخل ہوئے تو اُسے مرا ہوا پایا۔

پھٹکری کے متعلق کہانیاں حقیقت اور افسانوں کا سنگم ہیں۔ اٹلی میں اس کی دریافت کا حال پوپ پائس دوم نے قلم بند کیا ہے اس لیے اسے صحیح مانا جاتا ہے۔ پھٹکری کے پتھروں کی چالونر کی اتفاقیہ دریافت کا بیان گیسبرو کی دریافت کی کہانی سے اتنا زیادہ مشابہت رکھتا ہے کہ یہ یقین کرنا بجا ہوگا کہ پہلی دریافت کا بیان دوسری کہانی میں شامل کر دیا گیا ہے۔

بہر حال یہ اچھی طرح معلوم ہے کہ چالونر نے پھٹکری بنانے کا کام گیسبرو میں یا تو الزبتھ کے دور میں یا جیمس اول کے زمانے میں شروع کر دیا تھا اور یہ بھی معلوم ہے کہ چارلس اول کے دور میں یہ شاہی ملکیت ہو گئی تھی۔

وہیٹبی (جو گیسبرو کے قریب ہے) کے ایک تاریخ داں نے باقی کہانی کو جھوٹی کہہ کر رد کر دیا کیونکہ یہ وقت اور شخص دونوں کے لحاظ سے غلط ہے۔ اس نے اس بات کا انکشاف کیا کہ یہ تین چالونروں کو آپس میں گڈمڈ کرتا ہے۔ پہلے چالونر سر تھامس تھے جنھوں نے اس کام کی بنیاد ڈالی، پھر دوسرا تھامس آیا جو اُن کا بیٹا تھا جو ممتاز عالم اور پارلیامنٹ کا ممبر اور بادشاہ کے ججوں میں سے ایک تھا اور اس کے دستخط چارلس اسٹارٹ کے موت کے فارنٹ پر تھے۔ اس کے علاوہ ایک اور بھائی جیمس تھا، وہ بھی پارلیامنٹ کا ممبر اور ایک جج تھا۔ بہر حال یہ ایک حقیقت ہے کہ اس خاندان نے پارلیامنٹ کا ساتھ دیا اور یہی وجہ نظر آتی ہے کہ پھٹکری کا کاروبار کرنے بیان پر زیادتیاں کی گئیں۔

۱۶۶۰ء میں شہنشاہیت کے دوبارہ قائم ہونے پر سر تھامس کا انتقال ہو گیا اور اُن کا بیٹا تھامس ہالینڈ بھاگ گیا جہاں وہ آخری دم تک رہا۔ لیکن کہانی کے مطابق جیمس آئل آف مین میں رہا اور پھر اُسے لندن بلا لیا گیا۔ بادشاہ کو موت کے گھاٹ اتارنے میں جو اُس نے بڑھ چڑھ کر حصہ لیا تھا اُس کے نتائج کو مدنظر رکھتے ہوئے اس نے زہر کھایا جیسا کہ کہانی میں بیان کیا گیا ہے۔

اس لیے یہ غالباً صحیح ہے کہ پھٹکری کی کہانی کا آخری حصہ، سر تھامس چالونر اور اس کے دو بیٹے تھے، تھامس اور جیمس کے سوانح حیات کے فقروں پر مبنی ہے۔

بارود اور ایک آتش فشاں پہاڑ

کولمبس کے مغرب کی جانب کے پہلے سمندری سفر کے کچھ سال بعد ہی ہسپانیوں نے براعظم امریکہ کی سرزمین میں رہنا بسنا شروع کردیا اور ۱۵۱۸ء میں انھوں نے ایک نیا ملک دریافت کیا جسے میکسیکو کہتے ہیں۔

ہسپانوی یہ دیکھ کر بہت متعجب ہوئے کہ میکسیکو کے باشندے پہلے ختم کیے گئے جزیروں کے باشندوں کی بہ نسبت کافی منظم تھے جو نہایت روکھے اور گنوار تھے جنھیں ہسپانوی وحشی کہتے تھے۔ میکسیکو کے باشندے ایک منظم زندگی گذارتے تھے اور ان کی ایک باقاعدہ حکومت تھی۔ ایک پائیدار قانونی نظام تھا اور ایک بادشاہ ہوا کرتا تھا جو بہت شان و شوکت کے ساتھ پتھروں سے بنے ہوئے محل میں رہتا تھا۔ بادشاہ کے دربار میں درباری اور سفیر موجود رہتے تھے۔ اس کے علاوہ عام لوگ بہت سے پیشوں میں ماہر تھے اور تانبہ، رانگا، سونا اور چاندی کا کام کرتے تھے۔

بادشاہ ایک تجربہ کار جنگجو تھا اور اس کے سپاہی نڈر اور دلیر تھے کیونکہ ان کا یہ یقین تھا کہ جو آدمی لڑائی کے میدان میں مارا جاتا ہے وہ فوراً ہی سورج کے تاباں محلات میں جہاں ناقابلِ بیان حد تک خوشیاں فراہم ہیں، پہنچ جاتا ہے۔ ان کے سپاہ سالار سونے اور چاندی کے زیورات استعمال کرتے تھے اور کمبل نما کپڑے کا بنا ہوا جوتا پہنتے تھے۔ یہ کپڑے دو اینچ موٹے ہوتے تھے اور تیروں سے کافی حفاظت کرتے تھے۔ عام سپاہی جنگ کے میدان میں جانے سے قبل جنگی محلول اپنے چہرے پر مل لیا کرتے تھے اور یہ کبھی تیروں سے جس کے سر ہڈی یا پتھر کے ہوا کرتے تھے، کبھی لکڑی کے نیزوں سے جس کے سر

کانسے کے ہوتے تھے اور کبھی لکڑی کے مُگدر سے جن کے سروں پر چھیلے ہوئے پتھروں کی دو نوکیلی قطار ہوتی تھیں جنگ لڑا کرتے تھے۔

1518ء میں کیوبا کے ہسپانوی گورنر ویلس قیوزنے ایک نوجوان ہسپانوی سپاہ سالار کورٹیز کو میکسیکو ختم کرنے کے لیے بھیجا۔ وہ اپنے ساتھ 18 گھوڑے، چند توپیں اور چھ سو سے سات سو کے درمیان سپاہیوں کی ایک فوج لے گیا۔ ہزاروں وحشیوں کے خلاف اتنی چھوٹی سی فوج کو وہ کافی سمجھا جاتا تھا اور وہاں کسی منظم نسل کے لوگوں کے وجود کی کوئی وجہ سمجھ میں نہیں آتی تھی۔

کورٹیس سات جہازوں کے ایک قافلے کے ساتھ نومبر 1518ء میں لنگر انداز ہوا اور کئی ابتدائی مہموں کے بعد اس نے ساحلی سرزمین پر ایک بندرگاہ قائم کی جس کا نام ویرا کروز رکھا۔ پسپا ہونے کے خیال کو ناممکن کرنے کے لیے اس نے تمام جہازوں کو تباہ کر دیا۔ اس کے بعد اس کے سپاہیوں نے یہ جان لیا کہ اب وہ یا تو ختم کریں گے یا مٹ جائیں گے۔

وہاں کے اصلی باشندے باوجود اس کے کہ موت سے نہیں ڈرتے تھے، توپ اور بندوقوں کے سامنے زیادہ دنوں تک نہیں ٹھہر پائے۔ اور 1521ء میں ان کے دارالحکومت میکسیکو کو کورٹس نے فتح کر لیا اور پھر جلد ہی پورا ملک قبضے میں آگیا۔

فاتح نے فوراً ہی حکم دیا کہ پرانے شہر کے کھنڈروں پر نئے شہر کی تعمیر کی جائے اور اس کی قلعہ بندی کی جائے۔ لیکن پھر حالات ناسازگار ہونے لگے اور اسے توپوں اور بارود کی سخت قلت محسوس ہونے لگی۔ گورنر ویلز قویز اس کی فتوحات سے حسد کرنے لگا اور اس کا سخت مخالف ہو گیا۔ ہسپانوی نوآبادیات کے محکمے کا افسر اعلیٰ جو ان مہموں کا ذمہ دار تھا، بھی مخالف ہو گیا۔ ان دو طاقتور انسانوں نے اس طرح کی سازش کی کہ کورٹس کو بہت ساری اشیا کی قلت محسوس ہونے لگی اور خاص طور سے توپوں اور بارود کی۔

کورٹس ان حرکتوں سے بہت ناراض تھا لیکن اس نے کامیابی حاصل کرنے کا مصمم ارادہ کر لیا۔ اس نے یہ فیصلہ کیا کہ اگر اسے توپ اور بارود اسپین سے نہیں مل سکے تو وہ میکسیکو میں ہی اس کا انتظام کرے گا۔ لیکن یہ کام بڑے جوکھم کا تھا۔ نئی دنیا

کورٹیس اپنی کشتی جلاتے ہوئے

میں بارود بنانے کے بارے میں ابھی سوچا بھی نہیں گیا تھا۔ اور لوہا جس سے یورپ کے لوگ نہ صرف توپ بناتے تھے بلکہ توپ کے گولے بھی بناتے تھے، اس وقت تک میکسیکو میں پایا بھی نہیں جاتا تھا۔

کورٹیس ہمت نہیں ہارا۔ اگر وہ توپ بنانے کے لیے لوہا استعمال نہیں کرسکتا ہے تو کانسا استعمال کرسکتا ہے۔ کیونکہ اسے معلوم تھا کہ وہاں کے اصلی باشندے کانسے سے کچھ اشیاء بناتے ہیں اور کانسا تانبے اور رانگے سے بنتا ہے۔ میکسیکو میں تانبے کی کثیر مقدار موجود تھی۔ اور رانگا قدرتی طور سے اس ملک میں پایا جانا چاہیے۔ کیونکہ دیسی باشندے نہ صرف اس سے تھوڑی مقدار میں کانسا بناتے تھے بلکہ اپنے T نما سکے بھی رانگے کی چادروں کو کاٹ کر بناتے تھے۔ تلاش کرنے پر معلوم ہوا کہ اس دھات کی کثیر مقدار ایک ضلع ٹاسکو میں ہے۔ وہاں اس نے رانگے کی کانیں کھودیں اور رانگے کی ڈھلائی کا کارخانہ میں قائم کیا۔ تانبے اور رانگے کو ملا کر پگھلایا گیا جس سے پگھلا ہوا کانسا ملا اور اسے سانچوں میں ڈھال دیا گیا۔ اس طرح ڈھلائی کے کارخانے میں کل تیس توپیں بنائی گئیں اور یہ سوچ کر کہ اس کے پاس پہلے کی توپیں موجود ہیں وہ مطمئن ہوگیا کہ اس کے پاس حسب ضرورت توپیں موجود ہیں۔ توپ کے گولوں کے لیے

وہ زیادہ متفکر نہیں تھا کیونکہ اور ملکوں کی مانند ہسپانوی جو عموماً لوہے کے گولے استعمال کرتے تھے، کبھی کبھی پتھر کے گولے بھی، استعمال کیا کرتے تھے۔ ظاہر ہے کہ لوہے کی غیر موجودگی میں وہ پتھر استعمال کر سکتے تھے اس لیے اس نے حکم دیا کہ اس علاقے میں پائے جانے والے خام پتھروں کو توڑ کر کافی تعداد میں پتھر کے گولے تیار کیے جائیں۔ اب اسے صرف بارود کی ضرورت تھی۔

بارود، لکڑی کا کوئلہ، گندھک اور ایک سفید چیز جسے شورا کہتے ہیں، (جس میں آکسیجن کا تناسب کثرت سے ہوتا ہے)، کا مخلوط ہوتا ہے۔ جب اس سفوف میں آگ لگائی جاتی ہے تو چارکول اور گندھک شورے سے ملنے والی آکسیجن میں جلتے ہیں اور آناً فاناً گیسوں کا ایک ضخیم حجم پیدا ہوتا ہے۔ گیس کا یہ ضخیم حجم جب ایک توپ کی نال کی محدود جگہ میں پیدا ہوتا ہے تو کافی طاقت کے ساتھ باہر نکلتا ہے اور نتیجہ کے طور پر توپ کے منہ میں رکھے ہوئے گولے کو کافی دُور پھینک دیتا ہے۔

اس زمانے میں لکڑی کا کوئلہ بنانے کا طریقہ یا تو خود کورٹیز کو معلوم تھا یا اس کے کسی آدمی کو۔ موٹی لکڑیوں کے تیس لمبے ٹکڑوں سے ایک مثلث بنایا جاتا تھا اور اس نے جنگل میں کسی صاف ہموار زمین پر رکھ دیا جاتا تھا۔ اب ایک لمبی نلی مثلث کے بالکل بیچوں بیچ زمین میں بالکل سیدھا گاڑ دیتے تھے۔ لکڑی کے ویسے لٹھے جن سے شاخیں وغیرہ کاٹ کر الگ کر لی گئی ہوں مثلث پر رکھ رکھ کر نلی کے چاروں طرف ڈھیر لگا دیا جاتا تھا۔ پھر اس پورے ڈھیر کو مٹی سے ڈھک دیا جاتا تھا۔

کورٹیز چارکول بناتے ہوئے

ڈھیر کے نچلے حصے میں ایک لکڑی جلا کر ڈال دی جاتی تھی۔ لکڑی کے کچھ ٹکڑے جل جاتے تھے اور دوسری لکڑیوں کو بھی جلا دیتے تھے لیکن چونکہ ڈھیر مٹی سے ڈھکا ہوا ہوتا تھا اس لیے اس کے اندر ہوا کا آسانی سے گزر نہیں ہوتا تھا اس لیے زیادہ تر لکڑیاں مکمل طور سے جل نہیں پاتی تھیں بلکہ صرف اندرونی طور پر جل کر چارکول بنا دیتی تھیں۔

اس طرح کورٹیز نے چارکول کی خاصی مقدار تیار کرلی۔ شورا قدرتی طور سے گرم ممالک میں پایا جاتا ہے۔ یہ یا تو مٹی کے اوپر ایک پتلی تہ کی شکل میں موجود ہوتا ہے یا مٹی میں ملا ہوا پایا جاتا ہے۔ جب مٹی اور شورے کے مخلوط کو پانی میں ڈالتے ہیں تو شورا پانی میں گھل کر ایک محلول بناتا ہے جس میں سے شورے کے قلم بہ آسانی حاصل کیے جا سکتے ہیں۔

میکسیکو شہر کے قریب زمین میں اور بہت سے غاروں میں شورے کی خاصی تعداد موجود تھی۔

کورٹیز کے گندھک حاصل کرنے کی ایک بہت دلچسپ کہانی ہے۔ بارود کی قلت کی وجہ سے وہ اور اس کے سپاہی سفر کرتے ہوئے ایک بہت اونچے پہاڑ کے قریب سے گزرے جس کا نام پوپوکیٹیپیٹل تھا۔ اس کے معنی "پہاڑ جو دھواں دیتا ہو" ہے۔ کیونکہ یہ پہاڑ آتش فشاں ہے۔ اس جگہ کے باشندے اسے بڑی عزت و احترام اور خوف سے دیکھتے تھے۔ اس کے بارے میں کئی روایتیں مشہور تھیں۔ کچھ لوگوں کا یہ یقین تھا کہ یہ ظالم اور بدمعاش حکمرانوں کی روحوں کا مسکن ہے جو روحانی تکلیف کے سبب زوروں سے چلاتے ہیں اور کچھ لوگوں کے خیال میں یہ دیوتاؤں کی رہائش گاہ تھا۔ اس لیے یہ کوئی تعجب کی بات نہیں ہے کہ وہاں کے لوگوں نے ڈر کی وجہ سے اس پراسرار اور ہیبت ناک پہاڑ پر چڑھنے کی کوشش نہیں کی۔

جب 1519ء میں کورٹیز پہلی بار اس آتش فشاں پہاڑ کے قریب سے گزرا تو اس وقت یہ زندہ حالت میں تھا اور غضبناک انداز میں آگ، لاوا اور دھواں اگل رہا تھا۔

ہسپانوی یہ اچھی طرح جانتے تھے کہ وہاں کے باشندے پہاڑ پر چڑھنے کی کبھی ہمت نہیں کریں گے اس لیے دیسی باشندوں کو یہ دکھانے کے لیے کہ وہ ایک اعلیٰ نسل سے تعلق رکھتے ہیں ان کے ایک کپتان اور دو آدمیوں نے اس کام کو کرنے کا تہیہ کیا۔ کچھ دیسی باشندوں کو اس کے لیے تیار کیا گیا کہ وہ ساتھ چلیں لیکن وہ پہاڑ پر ایک خاص مقام سے آگے جانے کو تیار نہیں ہوئے۔ روایت کے مطابق یہ جگہ رہائشی گاہ میں

دیوتاؤں کے داخل ہونے کا مقام تھا۔

اُن دیسی باشندوں کے خوف کی انتہا نہ رہی جب ہسپانوی دیوتاؤں کے مسکن میں داخل ہو کر اوپر پہاڑ پر چڑھتے گئے۔ لیکن انھیں بھی چوٹی پر پہنچنے سے قبل ہی رُک جانا پڑا۔ کیونکہ اُوپر سفر جاری رکھنا چوٹی کا برف اور اولوں سے پوری طرح ڈھکی ہوئی ہونے کی وجہ سے ناممکن تھا۔ لیکن سب سے بڑی پریشانی یہ تھی کہ آتش فشاں پہاڑ مستقل لاوا اگل رہا تھا اور اس کے ساتھ ساتھ دھواں بھی جو ہے گندھک کی بو آرہی تھی۔

یہ لوگ اپنے ساتھ صرف برف اور اولے کے چند ٹکڑے لے کر لوٹ آئے۔ کورٹیز کے لفظوں میں ـــــــ " ان ٹکڑوں کی شکل وشباہت نے ہم لوگوں کو بہت زیادہ متعجب کیا۔ کیونکہ اس ملک کو خطِ استوا کے قریب ہونے کی وجہ سے بہت گرم ہونا چاہیئے تھا۔ (کورٹیز کو یہ نہیں معلوم تھا کہ خطِ استوا پر بھی کافی بلندی پر درجۂ حرارت نقطۂ انجماد سے کم ہوتا ہے۔)

1521ء میں کورٹیز کو یاد آیا کہ اس مہم کے دوران دھویں میں گندھک کی بُو تھی اس لیے پہاڑ میں گندھک کے ہونے کا بہت امکان ہے۔ لیکن اس نے سوچا کہ ایسی جگہ سے گندھک لانا ایک خطرناک کام ہوگا ـــــ پھر بھی وہ جانتا تھا کہ اس کی فوج میں کچھ باہمت نوجوان ہیں۔

پس ایسی حالت میں جبکہ بارود کی قلت کی وجہ سے مایوسی چھائی ہوئی تھی اور جس پر اس کی فوج کی طاقت کا دارومدار تھا وہ فرانسکو مونٹینو کی قیادت میں پانچ آدمیوں کو پہاڑ پر بھیجنے میں ذرا بھی ہچکچایا نہیں۔

اس بار آتش فشاں ٹھنڈا تھا اس لیے جماعت کو لاوے اور دھویں کے طوفان سے سابقہ نہیں پڑا۔ ایک مشکل کوہ پیمائی کے بعد وہ چوٹی پر پہنچ گئے اور آتش فشاں کے دہانے تک پہنچ گئے۔ ان کے سامنے ایک بڑا کھلا ہوا غار تھا جس کا دہانہ بے ڈھب شکل کا تھا۔ اس کی چوڑائی ایک ہزار اور دو ہزار فٹ کے درمیان تھی۔ انھوں نے جب نیچے جھانک کر دیکھا تو اندازہ لگایا کہ اس کی گہرائی آٹھ سو اور ایک ہزار فٹ کے درمیان ہے۔ غار کی نچلی سطح پر تیز لو چل رہی تھی جس سے گندھک کی بھاپ اوپر کی جانب اٹھ رہی تھی۔ یہ

مونٹانا گندھک کے لیے آتش فشاں پہاڑ میں اترتے ہوئے

بھاپ اوپر آنے کے بعد ٹھنڈی ہو کر غار کی پتھریلی دیواروں پر ٹھوس گندھک کی شکل میں جم رہی تھی۔ انھیں یہ امید تھی کہ غار کے کنارے پر انھیں گندھک ملے گا لیکن انھیں مایوسی ہوئی۔ غار کے اندر کافی گہرائی کے بعد گندھک کی خاصی مقدار موجود تھی۔ انھوں نے وہاں سے کچھ گندھک نکالنے کا فیصلہ کیا۔

غار کے اندر اترنا کافی خطرناک کام تھا۔ اس لیے یہ طے پایا کہ قرعہ اندازی کر کے یہ فیصلہ کریں کہ غار کے اندر کون اترے گا۔ قرعہ خود قائد کے حق میں پڑا۔ وہ اپنے ساتھ ٹوکریاں لائے تھے جن میں گندھک بھر کر کورٹیس کو پہنچانا تھا۔ ان ٹوکریوں میں سے ایک کو غار کے کنارے پر لایا گیا اور قائد کو اس میں بٹھا کر آہستہ آہستہ غار کے اندر اتارا۔ جب ٹوکری تقریباً چار سو فٹ گہرائی میں پہنچ گئی تب مونٹانا نے جلدی جلدی غار کی چٹانی دیواروں سے گندھک کھرچا اور ٹوکری کو بھر لیا۔ پھر اُسے ٹوکری سمیت اوپر کھینچ لیا گیا۔ پھر اسی طرح وہ ٹوکری میں بیٹھ کر نیچے اترا اور گندھک بھر لیا۔ اس طرح وہ سات بار غار میں نیچے اترا۔ آخر کار جب تین سو پاؤنڈ گندھک جمع ہو گیا تب ہسپانوی پہاڑ سے نیچے اتر کر میکسیکو شہر کی طرف لوٹے۔ اب ان کے پاس اتنا گندھک ہو گیا تھا کہ اس سے بارود کے پچاس پیپے بن سکتے تھے۔ یہ مقدار کافی عرصے تک کے لیے کافی تھی۔

انہوں نے اس طرح ذرائع کو جمع کر کے کام کیا۔ ان ذرائع سے اس نے تمام دقتوں پر قابو پالیا اور اس کے دشمنوں نے جو حسد کی وجہ سے اس کے راستوں میں رُکاوٹیں ڈالی تھیں، ان پر بھی فتح پائی۔ کورٹیس نے بادشاہ کو یہ اطلاع کرتے ہوئے کہ اس نے کس طرح بارود حاصل کیا، طنزیہ انداز میں یہ لکھا کہ ——— "مجموعی طور سے اگر اسپین سے بارود کی درآمد کی جائے تو جنگ لڑنے کے مقابلہ میں کم پریشان کن ہوگی۔"

8 ایپسم نمک

1618ء کی گرمی بڑی شدید تھی اور سرے کے علاقوں میں پانی کی شدید کمی تھی۔ پانی کی یہ کمی ایپسم کے چھوٹے گاؤں میں سب سے زیادہ محسوس کی جا رہی تھی۔ مویشیوں کا پیاس سے بُرا حال تھا۔ ہنری ویکر کے پاس بھی دوسرے کسانوں کی طرح اپنی گایوں کے لیے بہت تھوڑا سا پانی تھا۔ ایک دن اپنے کھیتوں میں گھومنے کے دوران اُسے ایک چھوٹا سا سوراخ نظر آیا۔ وہ بہت متعجب ہوا کیونکہ سوراخ پانی سے بھرا تھا جبکہ بارش بہت دنوں سے نہیں ہوئی تھی۔ اس کے دل میں یہ خیال آیا کہ قرب وجوار میں ایک پانی کا چشمہ ہونا چاہیے۔ اس نے اپنے آدمیوں کو بلایا اور ان سے سوراخ کے چاروں طرف زمین کھودنے کو کہا۔ کھودتے ہی ایک چشمہ اُبلنے لگا جو خاصی مقدار میں پانی دے رہا تھا۔ ایسا لگتا تھا کہ اس کے پانی کا مسئلہ حل ہوگیا۔ اس کے آدمیوں نے سوراخ کو کھود کر اتنا بڑا کر دیا کہ وہ مویشیوں کے پانی پینے کے لیے تالاب کا کام کر سکے۔

وہ اپنے مویشیوں کو کھیت میں لایا اور اس تالاب میں پانی پینے کے لیے چھوڑ دیا۔ گائیں بے تابی سے پانی پینے کے لیے گئیں لیکن ویکر یہ دیکھ کر بہت ہی مایوس ہوا کہ کسی گائے نے بھی وہ پانی نہیں پیا۔ اس اندازے کے تحت کہ پانی میں کسی غیر معمولی شے کی آمیزش ہے، اس پانی کو ایک ماہرِ تجزیات کے پاس بھیجا گیا۔ اُس نے یہ رپورٹ دی کہ پانی میں پھٹکری ہے جس کا مزا تیکھا ہوتا ہے۔ پھٹکری کا استعمال رنگنے اور زخموں چھالوں، پھنسی پھوڑوں کو دھونے میں ہوتا ہے۔ اس لیے ویکر کو اس پانی کا ایک سودمند استعمال نظر آیا۔

گائیوں نے پانی نہیں پیا

1630ء کی گرمیوں میں ایک اور غیر خوشگوار حادثہ تب پیش آیا جب تالاب کے قریب کام کر رہے مزدوروں کو بہت پیاس لگی۔ تالاب میں پانی دیکھ کر وہ تالاب کا پانی پینے لگے باوجود اس کے کہ وہ پانی کافی کڑوا تھا۔ جلد ہی یہ پتہ چلا کہ پانی میں ایک دست آور اثر ہے۔ اس لیے یقینی طور پر اس میں پھٹکری کے علاوہ بھی کوئی دوسری شے ہے۔ اس لیے پانی کا ایک بار اور تجزیہ کیا گیا جس سے یہ پتہ چلا کہ پانی میں ایک اور شے ہے جسے اب میگنیشیم سلفیٹ کہتے ہیں۔

اس روایتی کہانی کا ایک اور نظریہ ہے جو 1618 سے قبل کی تاریخ بتلاتی ہے۔ ملکہ الزبیتھ کے دورِ حکومت کے آخری دور میں کچھ لوگوں کا یہ مشاہدہ تھا کہ گاؤں سے تقریباً آدھ میل مغرب کی جانب کے تالاب کے پانی نے بہت سے دیہاتیوں کو شفا بخشی جو پیٹ کے پھوڑوں اور دوسری بیماریوں میں مبتلا تھے۔

جیمس اول کے دورِ حکومت میں کچھ ڈاکٹر اس پانی کی شہرت سن کر اپسم گئے۔ انھوں نے اس کے تجزیے سے یہ معلوم کیا کہ اس میں ایک تلخ دست آور نمک ہے اور یہ رپورٹ کی کہ انگلینڈ میں یہ اپنے قسم کا واحد تالاب ہے۔ ڈاکٹروں نے اس کی شہرت دور دور تک پھیلا دی۔ نتیجے کے طور پر لوگ بڑی تعداد میں پانی پینے کی غرض سے اپسم

آنے لگے۔ محکمہ انتظامیہ کے حاکم Lord of the 'Manor نے اس تالاب کے چاروں طرف ایک دیوار کھنچوانے کا ارادہ کیا اور مریضوں کے لیے ایک سایہ دار جگہ (یا آرام گاہ) بنوادی۔

سترھویں صدی میں لکھے گئے ایک واقعہ میں بیان کیا گیا ہے۔ بہت سے ممتاز لوگ ایپسم ایک ایسی دوا پینے گئے جو جنت سے آئی تھی۔ ان میں سے ایک چارلس اول کی بیوی کی ماں میری ڈی میڈیسی بھی تھی۔ اس کی پیروی اسٹوارٹ کے عہد کے بہت سے معززین نے کی۔ نیل گوئن نے وہاں ایک عیش کدہ بنوایا جہاں چارلس دوم اکثر آیا کرتا تھا۔

سترھویں صدی کے اخیر میں ایپسم فیشن کا مرکز بن گیا۔ ایک ستر فٹ لمبی شاندار عمارت بنوائی گئی جس میں ایک بال روم بھی تھا۔ کھانے پینے اور شراب کی ایسی دکانیں کھل گئیں جو انگلینڈ میں سب سے بڑی مانی جاتی تھیں۔ سڑکیں پیدل اور پالکی گاڑیوں میں سوار آدمیوں سے بھری ہوئی تھیں۔ اس قصبہ نے اتنی شہرت اختیار کرلی کہ نئی نئی عمارتیں بننے کے باوجود وہاں آنے والے تمام لوگوں کو رہنے کی جگہ دینا ممکن نہیں تھا۔

پانی پینے کے بعد لوگوں کو بقیہ وقت گذارنے کے لیے بہت سی تفریحات مہیا تھیں۔ کنوئیں پر ہر صبح ایک بڑا عوامی ناشتہ ہوا کرتا تھا اور پھر اس کے بعد موسیقی کا پروگرام ہوا کرتا تھا۔ روزانہ دوپہر میں گھوڑوں کی دوڑ اور سہ پہر میں ڈنڈا پیلنے، کشتی، مکہ بازی اور دوڑ کا مقابلہ ہوا کرتا تھا۔ شام خانگی دعوتوں، محفلوں اور تاش کے کھیل میں گزرتی تھیں۔

گھوڑ دوڑ ایک مقبول کھیل بن کر جاری رہا۔ مشہور گھوڑ دوڑ 1790 میں پہلی بار شروع ہوئی اور ایسی ہی مشہور گھوڑ دوڑ اوکس دوسرے سال شروع ہوئی۔ (ان گھوڑ دوڑوں میں سے پہلی گھوڑ دوڑ کا نام لارڈ ڈابی سے وابستہ تھا اور دوسری گھوڑ دوڑ کا نام اس کی رہائشوں میں سے ایک رہائش گاہ 'اوکس' کے نام پر تھا جو ایپسم کے قریب تھا۔)

بہت سے ایسے لوگ جو اس قصبے میں آنے سے معذور تھے ان کے لیے یہ انتظام کیا گیا تھا کہ پانی سے میگنیشیم سلفیٹ کے قلم حاصل کرکے انھیں بھیجے جائیں۔ ان قلموں کی قیمت کافی زیادہ تھی۔ ایک چمچہ قلم کی قیمت تقریباً پانچ شیلنگ تھی۔

لیکن وقت کے ساتھ اس قبیلے کی مقبولیت کم ہوتی گئی۔ اس کی ایک وجہ یہ تھی کہ اس نمک کے قلموں کو ایسی اشیاء سے بناتے تھے جو کبھی ایپسم کے قرب وجوار میں نہیں پائی گئیں۔ یہ شے کئی سال تک ایک دوا کی شکل میں استعمال ہوتی رہی اور آج بھی ایپسم نمک خاصی بڑی مقدار میں فروخت ہوتا ہے۔

9 کتے کا غار

کتے کا یہ غار یا جسے اطالوی کہتے ہیں نیپلز شہر کے قریب اگنانو جھیل کے کنارے پر واقع ہے۔ اس جھیل کا قطر تقریباً دو میل ہے اور یہ ایک متروک آتش فشاں پہاڑ کے غار سے بنا ہے۔ اس غار کی بہت سی عجیب و غریب خصوصیات ہیں جس کی وجہ سے اس کا یہ نام پڑا۔ اور یہ ایک گھومنے کے قابل مقام کی حیثیت سے مشہور رہا۔ درحقیقت یہ سینکڑوں سال قبل سے قابلِ دید مقام رہا ہے اور اس کی خصوصیات کے بارے میں اٹھارویں صدی میں لکھا گیا ہے۔ اس زمانے میں جس مادے کو آج ہم گیس کہتے ہیں، اسے دھواں اور بخارات کہتے ہیں۔

ایک بیان کے مطابق ——— غار کے فرش سے ایک لطیف گرم دھواں اٹھتا ہے جسے آنکھوں سے دیکھا جا سکتا ہے۔ یہ کئی ٹکڑوں میں نہیں اٹھتا ہے بلکہ ایک مسلسل رو کی شکل میں اٹھتا ہے اور غار کی نچلی سطح کو مکمل طور پر ڈھک لیتا ہے۔ یہ عام بخارات سے مختلف ہوتا ہے کیونکہ یہ دھوئیں کی مانند اکٹھا کر ہوا میں تحلیل نہیں ہوتا بلکہ اٹھ کر پھر لوٹ آتا ہے اور زمین سے تقریباً دس انچ کی اونچائی پر رہتا ہے۔ اس لیے اس غار میں کھڑے ہونے پر کوئی پریشانی نہیں ہوتی بشرطیکہ وہ جانور اپنا سر اس اونچائی سے اوپر رکھے۔

لیکن بہت سے بدقسمت جانوروں پر یہ تجربہ کرنے کا موقع نہیں مل سکا۔

• وہ آدمی جو ہم لوگوں کو Baths of St Germain. لے گیا وہ غار کا سرپرست بھی تھا۔ وہ آدمی ہماری سواریوں میں ایک کتے کو دیکھ کر اسے پکڑنے کی کوشش

کرنے لگا تاکہ وہ حسب معمول اپنا تجربہ اس جانور پر کر سکے۔ لیکن یہ دیکھ کر کہ میں نے اس کی یہ حرکت کو پسند نہیں کیا۔ وہ دَوڑ کر اپنا جانور لینے چلا گیا۔ جانور لانے کے بعد وہ غار میں گھسا پھر جھکا اور اپنی ایڑیوں پر بیٹھ گیا۔ اس کے بعد اس نے کتے کی چاروں ٹانگیں پکڑیں اور اسے نیچے کی طرف جھکایا۔ یہ عمل اس نے کچھ دیر تک کیا۔ کتا فوراً ہی غرانے لگا، پھر اس کا جسم لرزنے لگا اور اس کی آنکھیں گھومنے لگیں اور زبان باہر نکل آئی۔ اس کے اعصاب کھنچنے لگے اور اس کے بعد وہ بے ہوش ہو گیا۔ اس حالت میں جبکہ وہ موت سے جدوجہد کر رہا تھا اس کے مالک نے اسے بیس قدم دور جھیل اگنانو میں پھینک دیا۔ جھیل میں گرتے ہی اس کے حواس بحال ہو گئے اور وہ پانی سے نکل کر اس ڈر سے کہ اس پر پھر دوبارہ تجربہ نہ کیا جائے وہ پوری تیزی سے بھاگا۔ میں نے کتے کے مالک سے پوچھا کہ کیا جھیل کے پانی کی وجہ سے کتے کی جان بچی؟ کیونکہ وہ غار سے تقریباً مردہ حالت میں نکلا تھا۔ اس نے پورے یقین کے ساتھ جواب دیا کہ یہ صرف اس پانی کی وجہ سے ہوا۔ پورے یورپ کا بھی یہی خیال ہے۔"

کبھی کبھی ان کتوں کے علاوہ دوسرے جانوروں پر بھی یہ عمل کیے جاتے تھے۔ مشہور برطانوی مصنف اڈیسن نے اجگر سانپ کے ساتھ غار میں پیش آنے والے واقعے کا ذکر کیا ہے ــــ

"پہلی بار جب سانپ کو رکھا گیا تو وہ نو منٹ تک ہوش وحواس میں رہا اور دوسری بار دس منٹ تک۔ جب ہم پہلے تجربے کے بعد اس کو باہر لائے تو اس نے اپنے پھیپھڑوں میں اتنی زیادہ ہوا بھری کہ وہ پھول کر اپنی جسامت سے دوگنا ہو گیا اور شاید اسی وجہ سے دوبارہ تجربے میں وہ سانپ ایک منٹ زیادہ ہوش وحواس میں رہا۔"

جب فرانس کے بادشاہ چارلس ہشتم نے ۱۴۹۴ میں نیپلز کو فتح کیا تو وہ غار بھی اس کے قبضے میں آ گیا۔ ایک دن اس نے ایک گدھے پر تجربہ کرنے کا فیصلہ کیا۔ جانور کو غار میں لے جایا گیا اور اسے زبردستی فرش پر لٹا دیا گیا۔ تھوڑی دیر میں ہی اس کی بھی وہی کیفیت ہونے لگی جو کتوں کی ہوتی تھی اور وہ جلد ہی مر گیا۔

یہ غار کئی آدمیوں کا جائے مرگ بھی بنا۔ کہا جاتا ہے شہنشاہ تابیریئس نے دو غلاموں کو سزائے موت کے لیے اس غار میں بھیجا۔ انھیں غار کے اندر لے جایا گیا اور زنجیروں میں

جکڑ کر فرش پر ڈال دیا گیا اور وہ فوراً ہی مر گئے۔ بعد کی یہ بھی اطلاع ہے کہ پیٹر آف ٹولیڈو
نے جو نیپلز کا وائسرائے تھا، دو سزا یافتہ آدمیوں کو غار میں ڈال دیا اور دونوں مر گئے۔
سولہویں صدی میں ایک جنگ میں گرفتار کیے گئے۔ ترک کو نیپلز کے وائسرائے کی ہدایتوں کے مطابق زبردستی فرش پر لٹا دیا گیا، یہ دیکھنے کے لیے کہ غلام کتنی دیر تک زندہ رہتا ہے۔ آدمیوں نے اس کا سر ابخرات کے نیچے کر دیا اور کافی دیر تک اسی حالت میں پکڑے رہے۔ پھر گرچہ اسے کئی بار جھیل میں ڈالا گیا مگر بدنصیب ترک ہوش میں نہ آسکا۔
یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ غار میں کتا تین منٹ میں مر جاتا ہے، بلی چار منٹ میں۔ خرگوش پچھتر سیکنڈ میں۔ اور اگر آدمی کو اس مہلک زمین میں ڈال دیا جائے تو وہ دس منٹ سے زیادہ زندہ نہیں رہ سکتا۔

کتوں کی غار اور اگنانا جھیل

اٹھارویں صدی میں بنائی گئی ایک تصویر میں کچھ واقعات دکھائے گئے ہیں، جو اس باب میں بیان کیے گئے ہیں۔ پس منظر میں ایک آدمی کو دیکھا جا سکتا ہے جو جھیل میں نڈھال کتے کو ہوش میں لا رہا ہے۔ ایک دوسرا کتا یا تو ہوش میں آنے کے بعد بھاگ رہا ہے یا غار میں جلنے سے بچنے کے لیے بھاگ رہا ہے۔ گدھے کو زبردستی غار میں دھکیلا جا رہا ہے۔

ان کہانیوں سے اس بات کا انکشاف ہوتا ہے کہ آدمی اور دوسرے جاندار اس

ماحول میں زندہ نہیں رہ سکتے جس میں کاربن ڈائی اکسائڈ کافی مقدار میں ہو۔ غار کے
اندر کی زمین کے قریب کی ہوا کے تجزیے سے پتہ چلتا ہے کہ اس میں تقریباً 75 فی صد
کاربن ڈائی آکسائڈ 6 سے 7 فی صد تک آکسیجن اور تقریباً 23 فی صد
نائٹروجن ہے۔ عام ہوا میں ایک فی صد سے کم کاربن ڈائی اکسائڈ ہوتی ہے۔ تجربات سے
یہ پتہ چلتا ہے کہ ہوا میں اگر کہ 2 فی صد سے زیادہ کاربن ڈائی اکسائڈ ہو تو موت ہو سکتی
ہے۔ لیکن اگر یہ گیس ہوا میں دس فیصد سے کم ہو تو زہریلی نہیں ہے بشرطیکہ اس میں
زیادہ دیر تک سانس نہ لی جائے۔ یہ زمین کے اندر مسلسل کیمیاوی عمل کی وجہ سے بنتی
ہے۔ اس کی ایک بڑی مقدار زمین کی سطح پر آتش فشاں پہاڑوں سے پہنچتی ہے۔ غار کا
علاقہ آتش فشاں ہے اور وہاں زمین کے اندر سے ایک بڑی مقدار میں کاربن ڈائی اکسائڈ
غار کے پتھریلے فرش کی دراروں کو چیرتی ہوئی نکلتی ہے۔

10 جمہوریت کو سائنسدانوں کی ضرورت نہیں ہے

انتونی لارینٹ لوائزر ایک مالدار فرانسیسی کا بیٹا تھا۔ یہ 1743 میں پیدا ہوا۔ کم عمری سے ہی اس نے پڑھائی لکھائی میں اعلیٰ صلاحیت کا مظاہرہ کیا بالخصوص اس کو سائنس سے بہت دلچسپی تھی۔ جو اس زمانے میں زندگی کے ہر گوشے سے نئے نئے طالب علموں کو راغب کر رہی تھی۔ اس نے اپنے پیسوں سے سائنسی تحقیقات کے لیے ضروری اشیاء خریدیں اور جلد ہی اس کا شمار اس وقت کے نامور سائنس دانوں میں ہونے لگا۔

1767 میں فرانس کی ارضیاتی پیمائش کرنے کے بعد وہ 25 سال کی جوان عمر میں فرانسیسی شاہی سائنسی اکادمی کا ممتاز رکن چنا گیا۔

اس کا کام اس ممتاز اعزاز سے کہیں زیادہ کا مستحق تھا۔ اس نے اس زمانے میں جلنے کے بارے میں دیے گئے نظریے کی عدم صداقت ثابت کی اور ایک صحیح ترازو کے بنانے میں مدد کی جو تمام سائنسی تحقیقات میں معاون ثابت ہوا۔ چونکہ یہ کہانی لوائزر سے اس کے ملک کے حکمرانوں کے تعلقات کے متعلق ہے اس لیے خاص طور سے اُن کاموں کا تذکرہ کیا جائے گا جو اس نے حکومت کے لیے کیا۔

1775ء میں اُسے سرکاری بارود کے کارخانے کے افسر اعلیٰ مقرر کیا گیا۔ بارود کے کمشنر ہونے کی حیثیت سے اس نے بارود کی دھماکہ خیز طاقت کو بڑھانے کے لیے کئی طریقے ایجاد کیے۔ اس نے پیمائش میں نظام عشریت کا استعمال کر کے اور سائنس کا زراعت میں استعمال کر کے قوم کی زبردست خدمت کی۔ جب انقلاب آیا تو انقلابی

لوائزر اپنی تجربہ گاہ میں

لیڈروں نے اس کی مدد ستار کی اور اس سے نوٹ چھاپنے کے ایسے کاغذ تیار کرنے کا مشورہ مانگا جس کی آسانی سے نقل نہ کی جا سکے۔

انقلاب سے قبل تمباکو، نمک اور مشروبات جیسی اشیاء پر ٹیکس اور کسٹم کی وصولی کا کام مالدار سرمایہ داروں کی ایک جماعت کے سپرد کیا گیا تھا جنہیں جنرل فارمرز کے نام سے پکارا جاتا تھا۔ وہ سرکار کو سالانہ ایک خاص رقم ادا کیا کرتے تھے لیکن اس کے علاوہ باقی رقم آپس میں تقسیم کر لیا کرتے تھے۔ لوائزر بھی ٹیکس فارمر بن گیا اور اپنی قابلیت کی بنا پر اس تنظیم کا ایک خاص رکن ہو گیا۔ اس نے جلد ہی بہت ساری دولت جمع کر لی۔

ٹیکس وصول کرنے والے کبھی بھی اور کسی بھی ملک میں پسند نہیں کیے گئے لیکن فرانس

میں ٹیکس فارمرس کو خاص طور سے ناپسند کیا جاتا تھا۔ اُن کا خاص مقصد تھا قاعدہ قانون کا بڑی سختی سے نفاذ کرنا۔ ٹیکس سے بچنے والوں اور اسمگلروں کو، خاص طور سے نمک کے اسمگلروں کو جنھیں کافی ٹیکس دینا پڑتا تھا، سخت سزا ملتی تھی۔ پھر بھی ان کی تنظیم کی کارکردگی کے بارے میں کئی خطرناک واقعے مشہور تھے۔ خاص طور سے جب یہ انکشاف ہوا کہ ٹیکس فارمرس نے معزز اور پُراثر لوگوں کو ناجائز پیسے ادا کیے اور بادشاہ اور اس کی بیگموں کو ہر سال بڑی رقمیں رشوت کے طور پر دی گئیں۔

اس لیے چند فرانسیسی ہی بہت متعجب ہوئے۔ جب انقلاب کے دو سال بعد 1791 میں نیشنل اسمبلی نے ٹیکس فارم کا انسداد کر دیا اور ٹیکس فارمرس سے دو سال کے اندر اپنا حساب کتاب ختم کرنے کو کہا۔ لیکن ٹیکس فارمرس نے یہ کام بہت آہستہ آہستہ کیا۔ اور دیے گئے وقت میں کوئی تصفیہ کرنے میں ناکامیاب رہے۔ اس غیر ضروری تاخیر اور دوسری وجوہات کی بنا پر ان کی غیر مقبولیت میں اور اضافہ ہو گیا اور نومبر 1793 میں ایک ڈپٹی نے مطالبہ کیا کہ ان "خون چوسنے" والوں کو زیر حراست لے لیا جائے اور دستور کے مطابق لوائزر سمیت تمام ٹیکس فارمرس کو گرفتار کر لیا گیا۔

قیدیوں کو مئی 1794 ایک مقدمے کا انتظار کرنا پڑا اور اس کے بعد ان کو انقلابی عدالت کے سامنے پیش کیا گیا۔ دستور کے مطابق پہلے انفرادی پوچھ تاچھ ہوئی پھر ان کا مقدمہ شروع ہوا۔ صدر جج کوفن ہال نام کا ایک شخص تھا جو اپنے سامنے آئے ہوئے مجرموں سے طنزیہ اور ظرافتی جملے بازی کرنے میں مشہور تھا۔ فارمرس پر مشترکہ اور انفرادی طور پر تمام قسم کی بدعنوانی اور فرانس کے شہریوں کے حق میں غبن کرنے کے سنگین الزامات تھے۔ اس کے علاوہ ان پر ضمانت ناموں پر مقررہ رقم سے زیادہ سود لینے، وہ رقم جس کے خزانے میں جمع ہو جاتی چاہیے تھیں، انھیں اپنے پاس رکھنے اور تمباکو میں پانی اور دیگر چیزوں کی آمیزش جس سے وہ شہریوں کی تندرستی کے لیے مضر ثابت ہوتیں، کے بھی الزامات تھے۔ آخری الزام مضحکہ خیز تھا کیونکہ سرکاری پیروکار کو معلوم تھا کہ تمباکو کو بنانے کے دوران تمباکو کی پتیوں میں کچھ پانی ضرور ملایا جاتا ہے۔ اور ان کے پاس اس کا کوئی ثبوت نہیں تھا کہ اس میں ضرورت سے زیادہ پانی ملایا گیا یا کوئی مضر رساں اشیاء ملائی گئی تھی۔

لوائزر اور بیشتر ٹیکس فارمرس کو موت کی سزا سنائی گئی اور اس زمانے کے دستور کے مطابق سزا کی کارروائی سُنانے کے چند لمحوں کے اندر کر دی گئی۔ مقدمے کے دوران اس بات کی کوشش کی گئی کہ لوائزر کی عظیم سائنسی خدمات جو اُس نے فرانس کے لیے کی تھیں فراموش نہیں کیا جائے۔ لیکن یہ کوشش بے سود رہی۔ لوائزر یا اس کی جانب سے کسی شخص نے اس بات کی بھی درخواست کی کہ سزا کو پندرہ دنوں کے لیے ملتوی کر دیا جائے تاکہ لوائزر اپنے چند ضروری تجربات کو مکمل کر سکے۔ مقدمہ کے اس موقع پر جج کوفن ہال نے ایک نہایت شرارت انگیز جملہ کہا۔ "جمہوریت کو سائنس والوں کی ضرورت نہیں ہے اور انصاف کو اپنا تقاضا پورا کرنا چاہیئے۔"

لوائزر کی موت سے دانشوروں کے طبقے کو عظیم دھکا لگا۔ کارنوئل لکھتا ہے ـــــ "موسم بہار نے سبز پتیاں، خوشگوار موسم اور خوشگوار مٹی بھیجا جو پہلے سے زیادہ خوشگوار تھے۔ لیکن موت نے تامل نہیں کیا۔ مشہور ماہر کیمیا لوائزر اب زندہ نہیں رہے گا بلکہ مر جائے گا۔ کیمیا داں لوائزر جو فارمر جنرل لوائزر بھی تھا اور اب تمام فارمرس جنرل کو گرفتار کر لیا گیا۔ سب اپنے پیسے اور آمدنی کا حساب دیں گے اور تمباکو میں پانی ملاکر نیچے پر مارے جائیں گے۔ لوائزر نے پندرہ دن زندگی کی مہلت مانگی تاکہ وہ کچھ تجربات ختم کر سکے لیکن جمہوریت کو اس کی ضرورت نہیں۔ کلہاڑی اپنا کام کرے گی۔"

لوائزر کو خوف و ہراس کے دَورِ حکومت کے ختم ہونے سے چند ماہ قبل سزائے موت ملی جبکہ روبیز پیرے فن ہال اور دوسرے ممتاز انقلابیوں کو سولی کا شکار بننا پڑا۔ رفتہ رفتہ فرانس کے حالات ایسے ہوگئے کہ وہاں کے باشندے اور دوسرے سائنس داں بے خوف ہو کر کھلے الفاظ میں لوائزر کی موت پر اظہارِ افسوس کر سکیں۔ اس وقت مشہور فرانسیسی سائنس داں لیگرینج نے یہ مشہور الفاظ کہے ـــــ "اس کا سر جُدا ہونے میں صرف ایک لمحہ لگا لیکن سو سال بھی اس جیسا سائنس داں پیدا ہونے کے لیے شاید ناکافی ہوگا۔"

12 اگست 1796 کو لائی کسی ڈلیس آرٹس میں لوائزر کے اعزاز میں ایک یادگار نشست ہوئی۔ لائی سی کے سالانہ کلینڈر میں اس رسم کی تفصیل مرقوم ہے۔ یہ رسم اس زمانے کے شایانِ شان تھی۔

لیسی میں داخل ہوتے ہی راستہ ایک زیر زمیں بڑے سے ہال کو جاتا تھا جس کے اوپر لکھا تھا۔ "لافانی لوائزر کو۔" شروع کے کمروں میں پھولوں، ہاروں اور سبز پتیوں سے ڈھکے ہوئے والٹیر اور روسیو کے مقبروں کے نقش ثانی رکھے ہوئے تھے۔ سیڑھیوں کے سامنے 25 فٹ اونچا حرم بنا ہوا تھا جو جلد ہی کاٹے گئے سفیدا کے اونچے درختوں سے گھرا ہوا تھا۔ اس کا سنگ مرمر کا اساس جنازے کے محراب کی شکل میں تھا جس پر لکھا ہوا تھا "مرنے والے کی عزت میں۔"

ہال میں تین ہزار آدمیوں کی نشست کا انتظام تھا۔ یہ سیاہ کپڑوں سے آراستہ تھا جس پر سونے کے سلمہ ستارے کا کام بنا ہوا تھا اور ہال بیس جنازی شمعوں سے روشن ہو رہا تھا۔ ہر ستون پر ایک ڈھال ٹنگی ہوئی تھی جس پہ لوائزر کی دریافت کا عنوان لکھا ہوا تھا۔ ہال کے پیچھے جہاں دونوں طرف ڈی سالٹ اور روکڈ لیسر کے مقبروں کے نقشِ ثانی تھے، ڈیوک کی پوشاک کے مشابہہ ایک بڑا سا پردہ ٹنگا ہوا تھا۔
سامعین ایک بڑی تعداد میں موجود تھے، مرد کالے لباس میں ملبوس تھے اور خواتین سفید لباس میں تھیں۔ اور سب کے سر پہ گلاب کا ایک چھوٹا سا تاج تھا۔ اس رسم کے پروگرام میں مشہور سائنسداں فورکروے نے تقریر کے ذریعے مرنے والے کو خراجِ عقیدت پیش کیا جو دراصل لوائزر کی مدح سرائی تھی جس میں بقاءِ روح پر چند بند کہے گئے تھے۔
پروگرام کے آخیر میں ایک المیہ گایا گیا جو خاص طور سے اس تقریب کے لیے لکھا گیا تھا۔ اسے گانے کے لیے کمرے کے آخیر میں لٹکے ہوئے پردے کو کھینچا گیا۔ پردہ کھینچتے ہی سو گانے والوں کے ساتھ خاص مرثیہ گو حاضر ہوئے جو لوائزر کے مقبرے کے چاروں طرف نظر آئے اور جیسے وہ مجسمے کو آزادی کا مجسمہ تاج پہنا رہے تھے۔ نغمہ ان مصرعوں کے ساتھ ختم ہوا——

"اس غیر معمولی ذہانت کے انسان کی یاد کو ہمیشہ تازہ رکھنے کے لیے
اس کی تعظیم میں ایک یادگار قائم کی جائے۔"

اور ایک حرم نمودار ہوا۔ جس پر لوائزر کا بت بنا ہوا تھا۔ اور جس کے سر پر شہرت کا لافانی تاج تھا جس سے رسم و رواج کے مطابق غیر معمولی ذہین لوگوں کو ہی نوازا جاتا تھا۔
اب تک سائنس دانوں کی یاد میں منعقد ہونے والی تقریبوں میں یہ سب سے زیادہ شاندار تھی۔

11 اتفاقی رنگ

اس کتاب کے کسی اگلے باب میں رنگوں کا بیان ہے۔ لیکن صرف انھیں رنگوں کا جو سینکڑوں سال قبل بہت تعظیم سے دیکھے جاتے تھے اور ان کا استعمال شاہی خاندان اور دوسرے معزز لوگوں تک محدود تھا۔ آجکل بہت سارے رنگ استعمال میں ہیں یہ نہ صرف چمک دمک میں اُن پرانے رنگوں کے متوازی ہیں بلکہ انھیں آب و تاب میں مات کردیا ہے۔ اس کے علاوہ ان کی قیمتیں بھی ایسی ہیں جنھیں بیشتر لوگ خرید سکتے ہیں۔ ان میں سے کچھ رنگ اتفاقی طور سے دریافت ہوئے۔ اس سلسلہ میں مندرجہ ذیل دو کہانیاں بیان کی گئی ہیں۔

۱۷۱۵ء میں ایک دن رنگ بنانے والا ڈسبیک اپنی تجربہ گاہ میں ایک تجربہ کے دوران پھٹکری، لوہے کے نمک کا حل اور کوچینل (جو ایک سرخ رنگ ہوتا ہے) استعمال کررہا تھا۔ ان تجربات کے دوران اسے ایک حل کی ضرورت پڑی جسے کھار کہتے ہیں۔ اس نے اس حل کی بوتل ایک دوسرے کیمیا داں سے مانگی جو اسی تجربہ گاہ میں کام کررہا تھا۔ اُس نے کھار کو ایک برتن میں ڈالا جس میں دوسری شے موجود تھی۔ اسے امید تھی کہ اسے لال رنگ کا رسوب ملے گا جیسا کہ پہلے تجربے میں ملا تھا۔ لیکن جب اسے نیلا رنگ ملا تو وہ حیرت زدہ ہوگیا۔

اس نے رنگ میں اس عجیب و غریب تبدیلی کے بارے میں دوسرے کیمیا داں سے مشورہ کیا۔ اُسے یاد آیا کہ یہ کھار تازہ نہیں تھا بلکہ یہ وہ کھار تھا جو اس نے ایک دوسرے تجربے میں استعمال کیا تھا۔ اس دوسرے تجربے میں کھار میں ایک حیوانی مادہ شاید بیل کا

خون استعمال کیا تھا اور اس کے بعد اُسے بوتل میں واپس لوٹا دیا گیا تھا۔ اس لیے اس بات کا قوی امکان تھا کہ شاید کھار میں آمیزش ہوگئی ہو۔ درحقیقت دوسرے کیمیاداں کو پہلے کیمیاداں کو بغیر یہ بتائے ہوئے کہ کھار آمیزش شدہ ہے، بوتل نہیں دینا چاہیے تھا۔ خوش قسمتی سے یہ لاپرواہی قدم دونوں کیمیادانوں کے لیے ایک سراغ کا باعث بنا جسے انھوں نے تحقیقات کے لیے موزوں سمجھا۔ اس لیے انھوں نے جان بوجھ کر اس اتفاقی واقعے کو دُہرایا۔ انھوں نے بیل کا خون خالص کھار میں ڈالا اور اس کو چینیل پھٹکری اور لوہے کے نمک کے مخلوط میں ڈالا۔ اس دفعہ بھی ایک نیلی شے حاصل ہوئی۔ جلد ہی انھیں یہ معلوم ہوا کہ یہ ایک بہت ہی اچھا رنگ ہے۔ جس ملک میں اس رنگ کی دریافت ہوئی تھی اس ملک کی عزت افزائی کی غرض سے اس رنگ کا نام پروسین بلیو رکھا گیا۔

کئی سال تک اس کے بنانے کا طریقہ خفیہ رکھا گیا اور یہ شے زیادہ قیمت پر بیچی گئی۔ لیکن ۱۷۲۴ء میں اس کے بنانے کا طریقہ ایک دوسرے کیمیاداں نے شائع کردیا اور کچھ ہی عرصہ میں یہ رنگ بہت سے ملکوں میں کافی مقدار میں بننے لگا۔

اس سے قبل کہ دوسری کہانی شروع ہو اس بات کی تشریح کرنا ضروری ہوگا کہ انیسویں صدی تک کیمیاوی اشیاء کو دو گروپ میں تقسیم کردیا گیا تھا، نامیاتی اشیاء اور غیر نامیاتی اشیاء۔ نامیاتی اشیاء وہ اشیاء تھیں جو زندگی سے تعلق رکھتی تھیں۔ جیسے شکر اور نشاستہ۔ اور یہ یقین کیا جاتا تھا کہ یہ قدرتی طور پر نباتاتی یا حیوانی اجسام میں ملتے ہیں۔ دوسری طرف غیر نامیاتی اشیاء زمین، ہوا یا پانی میں ملتی تھیں جیسے کھانے کا نمک، دھاتیں، آکسیجن، مٹی چونے کا پتھر وغیرہ اور ان میں وہ سب اشیاء شامل تھیں جسے کیمیاداں تجربہ گاہ میں بنا سکتے تھے۔

1829ء میں ایک جرمن کیمیاداں نے تجربہ گاہ میں یوریا بنانے کا طریقہ دریافت کیا۔ یہ شے اس سے قبل صرف حیوانی جسم میں ملتی تھی۔ یہ ایک بہت ہی اہم دریافت تھی۔ کیمیاداں جلد ہی اس بات سے واقف ہوگئے کہ وہ تجربہ گاہ میں بہت سی ایسی اشیاء بنا سکتے ہیں جن کے بارے میں یہ خیال تھا کہ وہ نباتات اور حیوانات میں ملتی ہیں۔

کچھ ہی سال میں بہت ساری نامیاتی اشیاء تجربہ گاہ میں تیار کی گئیں۔ جرمن کیمیادانوں

نے علم کیمیا کے اس پہلو پر خصوصی توجہ کی۔ ان میں سب سے ممتاز اگست ولہیلم ہاف مین تھا جس نے کول تار کا خصوصی مطالعہ کیا۔ طالب علمی کے دوران اس نے ثابت کیا تھا کہ تار میں سے نکلنے والی ایک شے وہی تھی جو نیل کے پودے سے نکالی گئی تھی (نیل سے اس زمانے میں بڑی مقدار میں نیلا رنگ نکالا جاتا تھا جس کی صنعت کو ضرورت تھی) اس شے کا نام اینلین دیا جو عربی کے دو لفظ ان ، نیل جس کے معنی نیلی شے کے ہیں، سے بنا ہے۔

1845ء میں اسے لندن میں رائل کالج آف کمسٹری کا پروفیسر مقرر کیا گیا۔ وہاں اس نے قدرتی چیزوں کو تجربہ گاہ میں بنانے کے تجربات کا سلسلہ جاری رکھا۔ چار سال کے بعد اس نے کیونین کے بنانے کا ارادہ کیا لیکن اس سلسلے میں اس نے کوئی عملی قدم کبھی نہیں اٹھایا۔

کیونین اس زمانے کی بہت مشہور دوا تھی۔ اطباء اسے بیسویں صدی کے اول نصف تک بیشتر حالتوں میں تجویز کرتے رہے۔ 1947ء میں اسے سنکونا درخت سے نکالا گیا۔

تقریباً تین سال بعد ہاف مین نے ولیم ہنری پارکن کو اپنی تجربہ گاہ میں اسسٹنٹ مقرر کیا۔ یہ ایک پندرہ سال کا نوجوان تھا۔ پارکن کو اسکول میں علم کیمیا سے بڑی گہری دلچسپی تھی۔ اس کے والدین نے اسے اس مطالعہ میں اس کی حوصلہ افزائی کی اور اسے گھر میں تجربہ گاہ بنانے کی اجازت دے دی۔ رائل کالج سے واپس آنے کے بعد وہ اپنی بیشتر شامیں اپنی تجربہ گاہوں میں گزارا کرتا تھا۔ پرکن کی تجربہ گاہ بہت کم سامانوں سے آراستہ تھی جیسا کہ اس بیان سے ظاہر ہوتا ہے ـــــــ

"میری اپنی ذاتی تجربہ گاہ چوڑائی میں بہت چھوٹی لیکن لمبی تھی جس میں بوتلیں رکھنے کے لیے چند الماریاں تھیں اور ایک میز تھی۔ آتش دان میں ایک بھٹی بنائی گئی تھی۔ پانی یا گیس کا کوئی انتظام نہیں تھا۔ میں پرانے اسپرٹ لیمپ سے کام کیا کرتا تھا اور سائبان میں کوئلہ جلایا کرتا تھا۔ اور اس تجربہ گاہ میں شام اور چھٹیوں میں کام کیا کرتا تھا۔"

تعجب کی بات نہیں کہ پرکن اپنے استاد کے تحقیقات کے موزوں یعنی قدرتی طور سے ملنے والی اشیاء کو تجربہ گاہ میں بنانے میں زیادہ دلچسپی رکھتا تھا اور اس نے 1856 کی ایسٹر کی چھٹیوں میں کیونین بنانے کا فیصلہ کیا۔ کچھ مصنفین کی رائے میں ہاف مین نے اس سلسلے میں پرکن کی بہت افزائی کی۔ لیکن کئی سال بعد پرکن نے کہا کہ ایک دوا کی حیثیت

ے کونین کی اہمیت نے، جس کی واقفیت اُسے مطالعوں سے ہوئی، اسے کافی متاثر کیا۔
لیکن اس بات کا بھی امکان ہے کہ پرکن کا دھیان اُن قیاس آرائیوں کی طرف گیا ہو
جسے سات سال قبل ہاف مین نے کیونین کی تجربہ گاہ میں تیاری کے سلسلے میں کیا تھا۔
پرکن نے عملی کام کرنے سے قبل اپنے تجربات کے بارے میں سنجیدگی سے غور کیا۔
اُس نے سوچا کہ ہاف مین نے ایک شئے جو کول تار سے نکالی ہے وہ کونین کی کیمیاوی بناوٹ
سے ملتی جلتی ہے۔ اس لیے اس نے اسی شئے سے تجربہ شروع کرنے کا ارادہ کیا۔ اس نے
اور دوسری اشیار کے بارے میں سوچا جس کی اسے کونین میں تبدیل کرنے میں ضرورت
پڑے گی اور پھر وہ کام میں لگ گیا۔ لیکن اس کے شروع کے تجربات ناکامیاب رہے۔

نوجوان پرکن اپنی تجربہ گاہ میں

پرکن نے پھر ایک دوسری شئے استعمال کرنے کا فیصلہ کیا جسے ہاف مین نے طالب علمی
کے زمانے میں کول تار سے نکالی تھی۔ اس نے اس شئے کو جس کا نام انیلین تھا، ایک جانچ
کی نلی میں لیا اور پہلے سے غور و خوض کی ہوئی دوسری اشیار کے ساتھ ملایا۔ اس دفعہ
اسے ایک سیاہ رسوب نلی کے پیندے میں ملا۔ اس کا معائنہ کرنے پر اسے پتہ چلا کہ اس
اسلوب کا بیشتر حصہ الکحل میں گھل جاتا ہے لیکن بجائے ایک بلا رنگ کے کونین کے
محلول کے جس کی اسے امید تھی، اسے ایک خوبصورت بنفشی رقیق ملا۔
جلد ہی اس نے پتہ لگایا کہ اس رقیق کی رنگ جیسی خصوصیات ہیں اور تیز سورج

کی روشنی میں یہ رنگ ہلکا نہیں پڑتا۔ اس نے یہ رنگ اپنے ایک دوست کو دکھلایا جو اپنے فنکارانہ ذوق کے باعث رنگین اشیاء میں بہت دلچسپی رکھتا تھا۔ اس کے خیال میں یہ رنگ بیش قیمت ثابت ہو سکتا تھا۔

پرکن اپنے ایک دوسرے دوست کے ذریعہ برطانیہ کے رنگوں کے سب سے مشہور کارخانے پرتھ کے مِلر سے متعارف ہوا۔ اس نے اس کو ریشم کے رنگے ہوئے کچھ نمونے بھیجے اور اسے مندرجہ ذیل جواب ملا ـــــــ

اگر آپ کی اس دریافت (یعنی رنگ) سے مال کی قیمت بہت زیادہ نہیں ہوتی تو یہ یقیناً بہت عرصے کے بعد ایک گراں قدر دریافت ہوگی۔ یہ رنگ ایسا ہے جس کی تمام قسم کے مال میں مانگ ہے۔ اس سے قبل ایسا کوئی رنگ نہیں جو ریشم پر گہرا چڑھ سکے اور سوتی کپڑوں پر ایسا رنگ چڑھانے میں کافی لاگت آتی ہے۔ میں ارغوانی رنگ میں چھپا ہوا سوتی کپڑے کا نمونہ بھیج رہا ہوں۔ یہ صرف برطانیہ کی ایک کمپنی میں رنگا جاتا ہے اور پھر بھی یہ وہ ساری خصوصیات نہیں رکھتا جو آپ کے رنگ میں ہیں۔ یہ نہ ہی زیادہ تیز ہے اور دوسری طرف ہوا میں رکھنے پر ہلکا پڑ جاتا ہے۔

پلرس جیسی ممتاز کمپنی سے ایسے تعریفی خط کے ملنے پر ایک اسکول میں جانے والی عمر کے نوجوان کی خوشیوں کا کیا کہنا۔ پرکن نے اپنے بھائی اور باپ کو اس سلسلے میں مدد کرنے کے لیے راضی کر لیا۔ اور چند ہی ماہ بعد ایک کارخانہ تعمیر ہوا جس سے کول تار سے پہلی بار رنگ بنائے گئے۔

اس نئے رنگ کو فوراً ہی کافی مقبولیت ملی کیونکہ طیف اسپیکرم کے تمام رنگوں میں پرکن کو یہ اتفاقاً ایسا رنگ (یعنی بنفشی) ملا جو اس زمانے کے لوگوں کو سب سے زیادہ عزیز تھا اور اس لیے اس رنگ کی بہت مانگ تھی۔ یہ ایک ایسا رنگ ہے جس کی سینکڑوں سال سے اور رنگوں کی بہ نسبت زیادہ قدر تھی۔ شہنشاہ نیرو کے زمانے سے بھی پہلے ٹائرن بنفشی صرف شاہی خاندان اور بہت ہی معزز لوگوں کے لیے محفوظ تھا۔ اور یہ اتفاقی مطابقت ہوئی کہ جس زمانے میں پرکن نے یہ رنگ دریافت کیا، اسی زمانے میں فرانس میں شہزادی یوجن نے ایک فیشن رائج کیا جس میں بنفشی پوشاکیں پہنی جاتی تھیں جسے فرانسیسی ماوئے کہتے تھے۔ اسے انگلستان کی خواتین نے بڑے جوش و خروش

کے ساتھ اپنایا۔

پرکن نے بھی اپنے اس نئے رنگ کا نام ماوئے رکھا۔ اس لفظ نے جلد ہی زبردست مقبولیت حاصل کی۔ اس کا ذکر وکٹورین موسیقی ہال میں کیا گیا۔ مندرجہ ذیل بیان اس سلسلے میں کافی دلچسپ ہے کہ آیا اس لفظ کی مقبولیت کی وجہ فرانسیسی پوشاکوں کا رنگ تھا یا جیسا کہ کچھ لوگ کہتے ہیں، پرکن کا دریافت کیا ہوا نیا رنگ تھا۔

"جو لوگ اس زمانے میں زندہ تھے صرف انھیں اس حقیقت کا علم تھا کہ کس طرح اس رنگ کو اور اس بات کو کہ یہ رنگ کول تارے نکالا گیا مقبولیت حاصل ہوئی۔ یہ ہر جگہ گفتگو کا موضوع تھا اور اتنا زیادہ عام تھا کہ اس وقت کے ایک خاص سوانگ میں ایک کردار یہ شکایت کرتا ہے کہ ہر شخص سوائے ماوئے کے کوئی اور گفتگو نہیں کرتا" اور آگے کہتا ہے ـــــ "حتیٰ کہ پولس کا سپاہی بھی کہے گا کہ تم وہاں چلو۔"

چند ہی سال کے عرصہ میں بہت اور نئے رنگ دریافت ہوئے جنھوں نے سینکڑوں سال سے استعمال میں آنے والے قدرتی رنگوں کی جگہ لے لی۔ ان نئے مصنوعی رنگوں کو قدرتی رنگوں کے مقابلے میں زیادہ آسانی اور کم خرچ میں تیار کیا جا سکتا تھا۔ اور یہ بہت ساری قسموں میں مل سکتے تھے۔ ان دریافتوں کی بنا پر پروفیسر ہاف مین نے پرکن کی دریافت کے چھ سال کے بعد مندرجہ ذیل پیش گوئی کی۔

وہ دن دُور نہیں جب انگلستان بلاشبہ دنیا کا سب سے بڑا رنگ بنانے والا ملک بن جائے گا۔ سب سے بڑا انقلابی تجوبہ یہ ہوگا کہ وہ کوئلے سے نکالا ہوا نیلا رنگ نیل پیدا کرنے والے ہندوستان میں بھیجے گا۔ اس کے علاوہ اپنے یہاں کشید کیا ہوا قرمزی کوچنیل پیدا کرنے والے میکسیکو کو اور اپنی معدنی اشیاء کیوڑسیٹرون اور سیفلوور کی جگہ پر چین، جاپان اور دوسرے ممالک کو جہاں سے یہ اشیاء آتی ہیں بھیجا جائے گا۔

(کیوڑسیٹرون ایک چھال ہے اور سیفلوور ایک پھول ہے جنھیں ۵۸۹۱ تک ان کو رنگ بنانے کے کام میں استعمال کیا جاتا تھا۔)

بدقسمتی سے برطانوی کارخانہ رکھنے والے کیمیادانوں نے جرمنوں کی طرح موقعے سے فائدہ نہیں اٹھایا۔ لہٰذا پہلی جنگ عظیم کے شروع میں انگلستان کے مقابلے میں جرمنوں کی رنگسازی صنعت کہیں اونچے مقام پر تھی۔ لیکن جنگ کے نتیجے میں عظیم برطانیہ اور دوسرے

ملکوں کو اس بات کا سبق ملا کہ ایک مضبوط کیمیاوی صنعت کے ہونے پر لڑنے والی قوموں کو بے شمار فائدے رہتے ہیں۔ آج کل کول تار سے مصنوعی رنگ بنانے کی صنعت دنیا کی بڑی صنعتوں میں ہے۔

ہاف مین کی یہ پیشن گوئی کہ کوئلے سے نکالے ہوئے نیلے رنگ نیل پیدا کرنے والے ہندوستان کو جلد ہی بیچے جائیں گے، جلد ہی سچ ثابت ہوئی۔ جلد ہی مصنوعی نیل کو اتنے بڑے پیمانے پر اور اتنا سستا تیار کیا جانے لگا کہ نیل کی درآمد تقریباً بند ہوگئی۔ اور ہزاروں ہندوستانی جو نیل کی صنعت میں کام کرتے تھے، بیکار ہوگئے۔

ماؤے کی دریافت کے جلد ہی بعد ایک اور مصنوعی رنگ الزرین منظرِ عام پر آیا جو کول تار سے بنایا گیا اور اس نے ایک برسوں سے استعمال میں آنے والے قدرتی رنگ کی جگہ لے لی۔ یہ قدرتی سرخ رنگ مادر پودے کی جڑوں سے نکالے جاتے تھے۔ اس پودے کی کاشت فرانسیسی اور دوسرے ملکوں کے کسانوں کے لیے ایک منافع بخش پیشہ سمجھا جاتا تھا۔ اس رنگ کے استعمال کے ختم ہونے سے ان لوگوں کو ایک مصیبت کا سامنا کرنا پڑا۔

یہ ایک حقیقت ہے کہ ایک 18 سال کے نوجوان کی ایسٹر کی چھٹیوں میں اپنی تجربہ گاہ میں کی گئی دریافت نے کیمیاوی صنعت اور زراعت میں ایک انقلاب پیدا کردیا۔ یہ ایک انقلاب تھا جو شاید زیادہ دیر میں نہیں آتا حتیٰ کہ 1856 میں پرکن نے خوش قسمتی سے یہ دریافت نہ کی ہوتی۔

12 اوّلین غبارے

اسٹیفن اور جوزف مونٹ گولفیر دو بھائی تھے جو انویان میں ایک بڑے کاغذ کی فیکٹری کے مالک تھے۔ انویان دریائے رہوں کے کنارے ایک قصبہ تھا۔ دونوں بھائیوں کو اڑان سے متعلق مطالعے سے دلچسپی تھی۔

ان کو معلوم تھا کہ اگر کاغذ کے بڑے تھیلے کو بھاپ سے بھر دیا جائے تو اتنا ہلکا ہو جتنا بادل تو یہ بادل کی مانند ہوا میں تیرے گا۔ پانچ جولائی 1783 کو ایک بڑی بھیڑ ان دونوں بھائیوں کے تصور کو عملی تجربہ کی شکل میں دیکھنے کے لیے اکٹھا ہوئی۔ ایک گولے کی شکل میں 35 فٹ قطر کے کاغذ کے تھیلے کو ایک بڑی بَلّی کے اوپری سرے پر باندھ دیا گیا اور تھیلے کے کھلے منہ کے نیچے لکڑی اور بھوسے کا ڈھیر رکھا گیا۔ اس ڈھیر کو آگ لگا دی گئی جس کے نتیجے میں دھواں تھیلے میں پھیل کر اوپر پورے گولے میں بھر گیا۔ اس تھیلے کو آزاد چھوڑ دینے پر یہ تیزی سے ہوا میں اوپر کی طرف اٹھا اور دس منٹ سے کم عرصہ میں یہ چھ ہزار فٹ کی اونچائی تک چلا گیا۔ لیکن جلد ہی یہ نیچے کی طرف آنے لگا اور آخر میں ایک انگور کے باغ میں اتر گیا۔

پروفیسر چارلس نے جو ایک ممتاز فرانسیسی سائنسداں تھا، اس غیر معمولی تجربے کے بارے میں سنا اور ایک اہم تبدیلی کے ساتھ اس کو دوہرانے کا فیصلہ کیا۔ اُسے اس بات کا علم تھا کہ برطانوی سائنسداں کیونڈش کا کہنا ہے کہ نئی دریافت کی ہوئی گیس جسے اب ہائیڈروجن کہتے ہیں ہوا سے دس گنا ہلکی ہے (اصلیت میں یہ 14½ گنا ہلکی ہے۔) اس لیے چارلس نے گرم ہوا اور دھواں بھرنے کے بجائے ہائیڈروجن

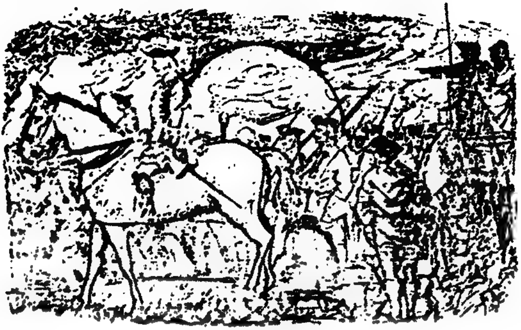
گیس استعمال کرنے کا فیصلہ کیا۔ اس زمانے میں ہائیڈروجن کو لوہے اور گندھک کے ہلکے تیزاب کے عمل سے بناتے تھے۔

چارلس نے اپنے منصوبوں کا اعلان کیا اور عوام سے ضروری اشیاء خریدنے کے لیے چندہ مانگا۔ دو بھائی جن کا نام رو برٹس تھا۔ انھوں نے ریشم کا ایک کرہ بنایا جس کا قطر تقریباً 13 فٹ تھا اور اسے گیس کو روک بنانے کے لیے اس کے اندر گوند کا روغن کر دیا۔ ہائیڈروجن کو ایک ہزار پونڈ لوہا اور پانچ سو پونڈ گندھک کا تیزاب ملا کر بنایا گیا۔ ان کو ایک برتن میں جو خصوصی طور سے اس مقصد کے لیے بنایا گیا تھا رکھا گیا۔ اس برتن سے پائپ کو تھیلے کے منہ کی طرف لے جایا گیا۔ اس ریشم کے تھیلے کو بیلون کہا گیا۔

اس تجربے نے بہت سارے لوگوں کو اپنی طرف متوجہ کیا۔ اور لوگ 23 اگست کو غبارے کے بھرنے کو دیکھنے آئے۔ بھیڑ اتنی زیادہ بڑھ گئی کہ غبارے کو ایک کھلی جگہ چیپ ڈی مارس جو دو میل دُور تھا لے جایا گیا۔ وہاں اسے خفیہ طور سے لے جایا گیا۔ ایک چشم دید گواہ نے اُسے ہٹانے اور لے جانے کا بیان کیا ہے۔

غبارے کو لے جانے کا منظر ایسا تھا کہ کوئی اس سے زیادہ حیرت انگیز منظر تصور میں نہیں لا سکتا۔ آدمی جلتی ہوئی مشعلوں کے ساتھ چل رہے تھے اور پیادہ سپاہیوں کا دستہ اور گھوڑ سوار بھی ساتھ ساتھ تھے۔ رات کا یہ مارچ ریشم کے کرہ کی شکل اور جسامت جسے اتنی حفاظت سے لے جایا جا رہا تھا، خاموشی جو اس وقت طاری تھی اور یہ نامناسب وقت ـــــ یہ سب ان لوگوں کو جو اس کی حقیقت سے ناواقف تھے ایک غیر معمولی پراسرار اثرات ڈال رہے تھے۔ جب جلوس گزر رہا تھا تو کوچوانوں نے سڑک پر متحیر ہو کر اپنی بگھی روک لی اور ٹوپی اپنے ہاتھ میں لے کر عاجزی کے ساتھ جھک گئے۔

دوسرے دن اُڑان کے میدان میں لوگوں کی اتنی زیادہ بھیڑ تھی کہ فوج کی ایک بڑی تعداد کو جھگڑے فساد کو روکنے کے لیے بلایا گیا۔ سہ پہر کو پانچ بجے توپ سے گولہ داغ کر اشارہ دیا گیا۔ رسیاں جو کہ کرہ کو باندھے ہوئے تھیں کاٹ دی گئیں۔ یہ اوپر کی جانب اٹھا اور دو منٹ سے کم عرصہ میں تقریباً تین ہزار فٹ اوپر اڑ گیا۔ وہ ایک بادل میں جا گھسا لیکن تھوڑی ہی دیر بعد پھر نظر آیا۔ پھر اور زیادہ اونچائی پر جانے لگا اور آخر کار



رات کو غبارہ سے جایا جا رہا ہے

بھاری بارش میں دوسرے بادلوں میں کھو گیا۔ فضائے بسیط میں ایک شے کا چلنا اتنا پُرلطف تھا اور یہ روزمرہ کے نظاروں سے اتنا مختلف تھی کہ تماشائی جوش کے مارے آپے سے باہر تھے۔ لوگ اتنے زیادہ بیقرار تھے کہ عورتیں، جنھوں نے جدید فیشن کے کپڑے پہن رکھے تھے، نے اپنے آپ کو بارش میں بھیگنے دیا تاکہ کرہ کو آخری لمحے تک دیکھتی رہیں۔

اس غبارے سے بندھا ہوا ایک چمڑے کا تھیلا تھا جس میں ایک کاغذ رکھا ہوا تھا اس میں اڑنے کا دن اور وقت لکھا ہوا تھا اور یہ درخواست کی گئی تھی کہ اگر یہ کسی کو ملے تو یہ پروفیسر چارلس کو واپس کر دیا جائے۔

چارلس کا خیال تھا کہ اس نے اتنی مقدار میں ہائیڈروجن بھری کہ جو غبارے کے لیے ہوا میں 2 سے 5 دن تک ہوا میں اُڑنے کے لیے کافی ہوگی۔ لیکن تین چوتھائی گھنٹے کی پرواز کے بعد غبارہ پیرس سے پندرہ میل دور گونیسے گاؤں میں ایک کھیت میں جا گرا۔ غبارہ تقریباً 20 ہزار فٹ کی اونچائی تک گیا اور اس اونچائی پر باہر کی ہوا کا دباؤ اندر بھری ہائیڈروجن سے بہت کم تھا اس لیے ہائیڈروجن کے زیادہ دباؤ نے کپڑے کو پھاڑ دیا اور غبارہ زمین پر اسی لیے گرا کیونکہ سوراخ سے گیس نکل گئی۔

اخبار کی مندرجہ ذیل اطلاع کے مطابق دیہاتی اس عجیب و غریب شے کو آسمان سے گرتا دیکھ کر خوف سے سہم گئے:

"اس کو دو کسانوں نے گرتا دیکھا اور وہ سمجھے کہ آسمان سے اڑتا ہوا ایک دیو نیچے اُتر رہا تھا۔ اس خیال کو اور بھی زیادہ تقویت ملی جب غبارے نے گرنے کی تیز رفتار کی وجہ سے زمین پر ساکت ہونے سے قبل کئی بار ٹپّا کھایا۔ ان حرکات نے کسانوں کو یہ یقین دلا دیا کہ یہ ایک حیوان تھا جو زندہ تھا اس لیے ان کی اس کے قریب جانے کی ہمت نہیں ہوئی۔ اور وہ کچھ دیر تک کھڑے ہو کر اس پر پتھر پھینکتے رہے۔ اس طرح جب انھوں نے ریشم کے کرہ کو پوری طرح سے پھاڑ دیا تو غبارہ بالکل ساکت ہو گیا۔ تب ان دونوں میں سے ایک زیادہ ہمت والا آگے بڑھا اور تعجب سے دیکھا کہ حیوان نے اپنے جبڑے کھول دیے ہیں۔ اس نے دیو کے دانتوں کے خیال سے ڈر کر اس کے منہ میں اپنا ہاتھ ڈالنا خطرے سے خالی نہیں سمجھا۔ اس نے احتیاط سے جھانک کر ہی اپنے کو مطمئن کرنے کی کوشش کی۔ لیکن ہائیڈروجن (جو خالص نہیں تھی) کی بدبو ابھی منتشر نہیں ہوئی تھی۔ اس لیے اس کو اپنا سر پیچھے ہٹانا پڑا۔ اس کے ساتھی نے اس کو دیکھا اور یہ سمجھ کر کہ حیوان نے اس کو کاٹ لیا ہے، تیزی سے دُور بھاگنے لگا۔ لیکن دوسرا آدمی چلایا اور یہ بتایا کہ اس کو کوئی نقصان نہیں پہنچا ہے اور حیوان مر چکا ہے لیکن بدبو سے سڑ رہا ہے۔ اب ان کی ہمت بندھی اور انھوں نے غبارے کو قریب ہی چرتے ہوئے ایک خچر کی دُم سے باندھا اور گھسیٹتے ہوئے گاؤں کی طرف لے چلے۔ وہ پادری کے دروازے پر رُکے اور اس قابلِ تعظیم بزرگ سے درخواست کی کہ وہ اس جادو کے حیوان کا مطالعہ کریں۔ اس نے چمڑے کے تھیلے کو دریافت کر لیا اور اس کے اندر رکھے ہوئے کاغذ کو پڑھا جس میں غبارہ بنانے والے کا نام، اس کا مقصد اور کس کو یہ بھیجنا ہے اس کا پتہ لکھا ہوا تھا۔ دونوں کسان بہت خوش ہوئے انھیں امید تھی کہ انھیں اس محنت اور خطرناک کام کا انھیں انعام ملے گا۔"

اس سلسلے میں ایک اور بیان دیہاتیوں کے متحیر ہونے کے بارے میں ہے:

"پہلی نظر میں بہت سے لوگوں کے خیال میں یہ کسی دوسری دنیا سے آئی اور دوسرے جو کہ زیادہ فہیم تھے ان کے خیال میں یہ کوئی دیو نما چڑیا تھی۔ جب یہ اُتری تو اس میں گیس ہونے کی وجہ سے حرکت تھی۔ کچھ لوگوں نے ہمت کی اور ایک گھنٹے تک آہستہ آہستہ آگے بڑھے اس امید پر کہ دیو پرواز کرے گا۔ آخر کار ان میں سب سے زیادہ ہمت

آسمان سے گرا ہوا اُڑنے والا درندہ

والے آدمی نے بندوق سنبھالی اور اس کے کافی قریب آکر اس پر گولی چلائی اور دیو کو مسکراتے ہوئے دیکھا اور اپنی فتح مندی پر چلّایا۔ بھیڑ ہیلی فورک کے ساتھ آگے بڑھی۔ ایک نے کمال سمجھ کر اسے چھپایا۔ زہریلی بدبو سونگھی اور سارے لوگ ہٹ گئے۔ انھوں نے غبارے کو گھوڑے کی دم میں باندھا اور گھوڑا قلانچے مارتا ہوا گاؤں کی طرف بڑھا اور اس کی دھجیاں ہو گئیں۔

مشہور امریکی سائنسداں اور سیاستداں فرینکلین جس نے غبارے کی پہلی اُڑان دیکھی تھی، نے غبارے کو جنگ میں استعمال کرنے کے امکان پر غور کیا۔ اس نے لکھا :
پانچ ہزار غبارے جن میں سے ہر ایک دو آدمیوں کو لے جاسکے، قیمت میں پانچ جہازوں سے زیادہ نہیں پڑیں گے اور کہاں ہیں وہ بادشاہ جو اپنے ملک کے تحفظ کے لیے اتنے فوجیوں کا انتظام کرسکے جو بادلوں سے آتے ہوئے دس ہزار آدمیوں کا مقابلہ کرسکیں۔
پس اس نے جنگ میں ہیراٹروپ کے استعمال کی 150 سال قبل ہی پیشن گوئی کر دی تھی۔
کچھ فرانسیسی پریشان تھے کہ کیا یہ ممکن ہے کہ انگلستان جو ہمارا رقیب ہے، سمندر پر برتری حاصل کرنے کی طرح ہوا میں بھی ہم سے پہلے سبقت لے جائے گا۔ لیکن انگلستان کے لوگوں کو خدشہ تھا کہ اس پر حملے کے خلاف جو قدرتی پشت پناہ انگلش چینل کی ہے، اب

دشمن کو ان کے ساحلوں پر پہنچنے سے نہیں روک سکے گی۔ ایک مشہور کارٹون 1784ء میں کھینچا گیا جس کا عنوان تھا "مونٹگولفیر بادلوں میں"۔ اس میں دکھایا گیا تھا کہ فرانسیسی موجد پھونک کر صابن کے بلبلے نکال رہا ہے جو غباروں کو ظاہر کر رہے تھے اور کہہ رہے تھے:

"خدا کی قسم یہ ایک زبردست ایجاد ہے۔ یہ میرے بادشاہ کو، مجھے اور میرے ملک کو غیر فانی کر دے گی۔ ہم اپنے دشمنوں کے خلاف جنگ کا اعلان کر دیں گے۔ خدا کی قسم ہم ان کو ہلا دیں گے۔ ہم ان کی چھاؤنیوں کا معائنہ کریں گے اور ان کے جنگی جہازوں کے بیڑے کو راستے میں روک لیں گے۔ ہم ان کی بندرگاہوں کو آگ لگا دیں گے۔ خدا کی قسم ہم جبرالٹر لے لیں گے۔ ہوا کے غباروں سے ہم نہ صرف انگلستان بلکہ دوسرے ممالک بھی فتح کر لیں گے۔ اور ان کو بادشاہ سلامت کی نوآبادیاں بنا لیں گے۔"

کچھ سال بعد 1792ء میں اولین غباروں کی پرواز کا ایک دلچسپ طور سے خاتمہ ہوا۔ اس وقت فرانسیسی اپنے بادشاہ کے خلاف پوری طرح سے بغاوت برپا کر چکے تھے اور دس اگست کے یادگاری دن پیرس کے باشندے پوری طرح سے بادشاہ کی ماتحتی سے آزاد ہو گئے۔ انھوں نے شاہی محل پر حملہ کر دیا اور بادشاہ کے محافظ سپاہیوں کو قتل کر دیا اور آخر میں بادشاہ کو قیدی بنا لیا۔ اس کو جیل میں بند کر دیا گیا اور عدالتی تحقیقات کے بعد اس کو موت کی سزا ملی اور جلاد مشین سے سر اُڑا دیا گیا۔

اس یادگاری دن پروفیسر چارلس شاہی محل میں رہ رہا تھا کیونکہ بادشاہ نے اسے اس کے سائنسی کارنامے کے بدلے میں انعام و اکرام کے ساتھ مفت شاہی رہائش بخشی تھی۔ مجمع محل میں گھس کر ہر خاص و عام کا قتل کرنے لگا اور کچھ لوگوں کے ہاتھ چارلس آ گیا۔ وہ اس کو مارنے ہی والے تھے کہ اس نے ان کو یاد دلایا کہ وہ چند سال قبل اس کے غباروں کی پرواز دیکھ کر محظوظ ہوئے تھے۔ مجمع میں سے کچھ لوگوں نے اسے پہچان لیا اور اس کی جان بخش دی۔ وہ انقلاب کے دور سے سلامتی کے ساتھ گزرا اور 1823ء تک زندہ رہا۔

فرینکلن نے جیسا کہ اوپر ذکر کیا گیا ہے، پیراشوٹ کے استعمال کی پیش گوئی کی تھی۔ ہوائی لڑائی کی جھلک اس کے تھوڑے ہی دن بعد دیکھنے میں آئی جب 1858ء میں دو آدمی

پہلی بار مقابلہ آور ہوئے۔ انھیں معلوم تھا کہ پہلی بار لڑنے میں بھی کسی ایسے ہتھیار جس سے صرف ایک بار نشانہ داغا جاسکے گا' استعمال بیکار ہے۔ اس لیے دونوں کے پاس بڑے منھ کی چھوٹی بندوقیں تھیں جس کی ایک بار لبلبی دبانے سے کئی گولیاں نکلتی تھیں۔ دونوں جنگِ عظیم میں مشین گن استعمال کی گئی تھیں جو بے شمار گولیاں ہوا میں دُور تک بوچھار کرتی تھیں تاکہ ان میں سے کم سے کم ایک نہایت اہم مقام پر لگ سکے۔

دو آدمی ایم ڈی گرانڈ پیرے اور ایم لاپی کی ایک ایکٹریس پر لڑ پڑے جیسا کہ اُس زمانے کا دستور تھا۔ اس طرح کے معاملے کا فیصلہ ایک ڈوئل کے ذریعے ہوتا تھا۔ انھوں نے فیصلہ کیا کہ دو بالکل یکساں غبارے میں بیٹھ کر ہوا میں ڈوئل لڑا جائے۔ اس سلسلے میں جب ساری تیاریاں مکمل ہو گئیں تو ہر ایک ڈوئل لڑنے والا اپنے ڈبل کے ساتھ غبارے کے کٹھن میں بیٹھ گیا۔ دونوں غباروں کو اس طرح رکھا گیا کہ اڑنے پر ان کا فاصلہ 80 گز کے قریب ہو۔ ایک بڑے مجمع کی موجودگی میں دونوں غباروں کو اُڑا گیا۔ جب غبارے کافی بلندی پر پہنچ گئے تو بندوق سے گولی چلانے کا اشارہ کیا گیا۔ ایم لاپی نے پہلی گولی داغی لیکن نشانہ خطا کر گیا۔ اس کے بعد ایم ڈی گرانڈ پیرے نے دوسرے غبارے پر فائر کیا اور وہ نشانے پر لگا۔ غبارہ پھٹ گیا اور اس کے نیچے بیٹھنے کا کٹھن گر گیا۔ اس کے گرنے کی رفتار زمین پر پہنچتے پہنچتے بہت تیز ہو گئی اور یہ زمین سے ٹکرا کر تباہ ہو گیا۔ ایم لی پی تی اور ان کے ڈبل کے ٹکڑے ٹکڑے ہو گئے اور ایم ڈی گرانڈ پیرے اور ان کا ڈبل ہوا میں اُڑتا رہا۔ جب تک غبارہ پیرس سے 20 میل دُور زمین پر نہ آ گیا۔

سائنس دانوں کو جلد ہی یہ انکشاف ہوا کہ غباروں کے استعمال سے فضا کے اوپری حصے کا مطالعہ ہو سکے گا۔

1804 میں دو فرانسیسی سائنس داں بہت سے سائنسی آلات کے ساتھ یہ دریافت کرنے کے لیے ایک غبارے میں بیٹھ کر گیا اونچائی پر مقناطیسی سوئیوں کا رویّہ ویسا ہی ہوتا ہے جیسا زمین پر۔ اس پرواز کے دوران ایک واقعہ پیش آیا جس کی وجہ سے ایک لاعلم گڈریے لڑکی یہ سمجھ بیٹھی کہ ایک معجزہ کا ظہور ہوا۔

غبارہ تقریباً 7000 فٹ کی اونچائی تک گیا لیکن دونوں سائنس داں اور اونچا

جانا چاہتے تھے۔ اس لیے انھوں نے بہت سی چیزیں جو اپنے ساتھ لائے تھے نیچے پھینکنی شروع کردیں۔ ان چیزوں میں سے ایک بھونڈی سی سفید رنگ کی لکڑی کی کرسی بھی تھی۔ یہ زمین پر گری اور جھاڑیوں میں رُک گئی۔ گرتے وقت گذریوں سے ٹکراتے ہوئے بال بال بچی۔ کسی طرح متحیر ہوکر اس لڑکی نے آسمان سے گرتی ہوئی چیز دیکھی۔ اس کا بیان ایک مشہور فرانسیسی سائنسداں نے کیا ہے۔ وہ غباروں کے بارے میں کچھ نہیں جانتی تھی۔ اس لیے سوائے اس کے کہ فرشتوں نے آسمان سے اس کے لیے کرسی بھیجی ہے، اس غیر معمولی واقعے کی کوئی دوسری وجہ اس کی سمجھ میں نہیں آئی۔ اس نے اس کو جھاڑیوں میں سے نکالا۔ لیکن اس کی طفلانہ کاریگری دیکھ کر اس کو تعجب ہوا۔ اس نے سوچا کہ یقیناً فرشتے اس سے بہتر فرنیچر بنا سکتے تھے۔ یہ معمہ اس وقت تک حل نہیں ہوا جب تک کہ ایک اخباری کتابچے نے اس اڑان کی تفصیلات دیں اور ان اشیاء کا ذکر کیا جو سائنسدانوں نے باہر پھینکی تھیں۔

چارلس کا غبارے کو ہائیڈروجن سے بھرنے کا خیال کوئی نیا نہیں تھا کیونکہ ایڈنبرگ یونیورسٹی کے ایک پروفیسر جوزف بلیک نے کچھ سال پہلے ایسا کیا تھا۔

1776 میں بلیک کو کیونڈش کی ہائیڈروجن کی دریافت کا حال معلوم ہوا تھا اور اس کے ذہن میں یہ خیال آیا تھا کہ نئی گیس سے بھرا ہوا غبارہ ہوا سے ہلکا ہوگا اس لیے جب اس کو آزاد چھوڑا جائے گا تو یہ اوپر اُٹھے گا۔ اس نے سوچا کہ اپنی مرضی سے ایک گیس سے بھرے پھکنے کا اُٹھنا بہت حیرت انگیز ہوگا۔ اس نے اپنے دوستوں کو کھانے پر مدعو کیا اور کھانے کے بعد ہائیڈروجن سے بھرے پھکنے کو ہوا میں اُڑا دیا۔ اس طرح اس کے دوست وہ پہلے لوگ تھے جنھوں نے ایک غبارے کو ہوا میں اُڑتے دیکھا۔ انھیں تعجب ہوا کہ کس طرح بلیک نے غبارے کو چھت تک پہنچانے میں حرفت دکھلائی۔ اس کا ایک ممکن طریقہ اس شام کی تفریحات میں اس طرح پیش کیا گیا:

"ہائیڈروجن کی دریافت کے جلد ہی بعد یہ بتایا گیا کہ یہ گیس ہوا سے دس گنا ہلکی ہے۔ ڈاکٹر بلیک نے اپنے دوستوں کو کھانے پر مدعو کیا اور اطلاع کی کہ وہ انھیں دکھانے کے لیے ایک استعجاب ہے۔"

ڈاکٹر پٹن، مسٹر کلارک آف ایلڈن اور سر جارج کلارک آف پینیک ممبران تھے۔ جب مدعوئین جمع ہو گئے تو وہ ان کو ایک کمرے میں لے گیا۔ اس کے پاس گائے کے بچے کی کھال سے بنا ایک پھکنا تھا جس کو اس نے ہائیڈروجن سے بھر لیا اور اس کو آزاد چھوڑ دیا۔ وہ جلد ہی اوپر اٹھا اور چھت سے چپک گیا۔ اسے یہ مان لیا گیا کہ پھکنے سے ایک باریک کالا دھاگا بندھا ہوا تھا اور اس دھاگے کو چھت سے نکال دیا گیا تھا۔ اس دھاگے کو اوپر سے کوئی کھینچ رہا تھا جس کی وجہ سے غبارہ چھت تک اٹھ کر ایک خاص جگہ پہ آگیا تھا۔ یہ تشریح ایسی برجستہ اور لگتی ہوئی تھی کہ تمام لوگوں نے اس کو مان لیا۔ گرچہ یہ اور دوسری تشریحات کی طرح معقول لگتی ہے لیکن یہ بالکل بے بنیاد لگتی ہے۔ جب پھکنے کو نیچے لایا گیا تو اس میں دھاگا وغیرہ کوئی چیز بندھی ہوئی نہیں تھی۔ ڈاکٹر بلیک نے اس کے اوپر جانے کی وجہ کی تشریح اپنے مداح دوستوں سے کی۔ لیکن یہ ڈاکٹر بلیک کی اپنی شہرت سے بے رخی اور لوگوں کو اطلاع پہنچانے میں لاپروائی تھی کہ انھوں نے اس تجسس پیدا کرنے والے تجربے کے بارے میں اپنے ساتھیوں کو بھی نہیں بتایا۔ اور بارہ سال سے زیادہ عرصے کے بعد ہائیڈروجن گیس کی اس خاصیت کو پیرس میں ایم چارلس نے غبارں کو ہوا میں اڑانے میں استعمال کیا۔

13 دھوئیں سے روشنی

کول گیس کی دریافت سے قبل شہر کی شاہراہوں کو روشن کرنے کی بہت ساری کوششیں کی گئیں۔ تاریخی مسودوں سے پتہ چلتا ہے کہ چودھویں صدی کے اوائل میں لندن کے میر نے حکم دیا تھا کہ ہیلوٹائنڈ اور کینڈل ماس کے بیچ ہر جاڑے کی شام کو گلیوں میں لالٹین لٹکائی جائے۔ اس صدی تک کے تجربات نے اس ضرورت کو اجاگر کیا کہ رات کو سڑکوں اور گلیوں میں روشنی اشد ضروری ہے کیونکہ اندھیری سڑکیں اور گلیاں رہزنوں اور بدمعاش لوگوں کے لیے کافی منافع بخش ہوتی ہیں۔

1668ء میں اور پھر کئی سال بعد لندن کے باشندوں کو اس حکم کی یاد دہانی کرائی گئی۔ ایسا لگتا ہے کہ اس حکم کی پوری طرح تعمیل نہیں ہوئی (یا پھر لیمپ کافی روشنی نہیں دیتے تھے) کیونکہ 1716ء میں شہر کی کونسل نے ہر اس مکان دار کو جس کا مکان کسی سڑک، گلی یا رہ گزر کے سامنے تھا، اندھیری راتوں کو چھ بجے سے گیارہ بجے تک روشن شمعیں لٹکانے کا حکم دیا اور حکم عدولی پر ایک شلنگ (جو اس زمانے میں خاصی رقم تھی) جرمانہ تھا۔ بہت سے مکان داروں نے اس حکم کی تعمیل اپنے گھروں کے پردوں کو نہ کھینچ کر کیا۔ کیونکہ اس طرح سڑک سے لگے ہوئے کمرے میں جلنے والی شمع کی روشنی باہر سڑک پر آتی تھی۔

کئی سال بعد شہر کے عہدہ داروں نے کچھ خاص سڑکوں کو تیل کے لیمپ سے روشن کرایا لیکن ان لیمپوں کی روشنی آج کے مقابلے میں کافی مدھم تھی اس لیے وہ لوگ جو صاحب حیثیت تھے اجرت دے کر ایسے لڑکے رکھتے تھے جو مشعلیں لیے ہوئے ان کے آگے آگے چلتے تھے۔

1739 میں جب ایک پادری جولا کلاٹیون نے دیکھا کہ لنکا شائر میں وِگن سے دو میل دُور ایک سڑک کے کنارے ایک گڑھے میں آگ لگی ہوئی ہے تو ایک دلچسپ دریافت ہوئی جس سے پتہ چلا کہ گیس روشنی کے کام میں بھی استعمال ہو سکتی ہے۔ اس نے لکھا کہ یہ پانی برانڈی کی مانند جل رہا تھا اور آگ کی لو اتنی تیز تھی کہ آدمی اس پر انڈے اُبال سکتا تھا۔ آپ دیہاتیوں کے مقابلے زیادہ سمجھنے کی صلاحیت رکھتے تھے۔ انھوں نے سوچا کہ شاید گڑھے میں کوئی خاص قسم کا پانی ہے اس لیے انھوں نے کچھ لوگوں کو اس بات کے لیے آمادہ کیا کہ وہ گڑھے کو خالی کریں اور اسے اور گہرائی تک کھودیں۔ اُن کے الفاظ میں ـــــ کچھ ہی دیر بعد ایک روح زمین سے اٹھی۔ یہ روح زمین کی تہ میں موجود کوئلے سے نکلی ہوئی گیس تھی۔

کہا جاتا ہے کہ اس نے بہت سارے پھکنے گیس سے بھر لیے۔ جب بھی وہ اپنے دوستوں کا دل بہلانا چاہتا وہ ان میں سے ایک اٹھا لاتا اور پن سے اس میں ایک سوراخ کر کے اسے موم بتی کی لَو کے پاس لا کر دباتا۔ جو گیس باہر نکلتی وہ اس وقت تک جلتی رہتی جب تک پھکنے کی ساری روح باہر نہ آجاتی۔

اب کہانی ہمیں اٹھارویں صدی کے آخری سالوں میں لے جاتی ہے جب ایک نوجوان اسکاٹ ولیم ڈوک بولٹن اور واٹ کے کارخانے کا کورن وال میں رہائشی منیجر تھا ـــ یہ کارخانہ واٹ کے ڈیزائن کیے ہوئے ساکت بھاپ انجن تیار کر رہی تھی اور اس کی کورن وال میں اچھی تجارت تھی۔ کیونکہ وہاں اسے کانوں میں سے پانی نکالنے کے کام میں لاتے تھے۔

مرڈوک 1754 میں پیدا ہوا اور وہ ائرشائر کے ایک کسان اور مل مزدور کا بیٹا تھا۔ اس کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ وہ جب کم عمر تھا اس وقت بھی وہ کول گیس بناتا تھا۔ اس کے باپ کے کھیت کی مٹی میں خراب کوئلے کی تہ تھی۔ اس کوئلے کو شیل کہتے ہیں۔ نوجوان ولیم نے اس کوئلے کی تھوڑی سی مقدار اپنی ماں کی چائے کی کیتلی میں لی اور ایک غار میں آتش دان بنا کر اس کیتلی کو اس پر رکھا۔ اس میں سے نکلنے والے دھوئیں کو اس نے جلایا۔ دھواں جو درحقیقت ایک کول گیس تھا نیلی لو کے ساتھ جلا۔ یہ کہانی شاید واٹ اور اس کی کیتلی کی کہانی سے زیادہ سچی نہیں ہے۔ یا اور بہت سی

کہانیاں جو دوسری کیتلیوں اور بھاپ کے انجن کے موجدوں کے بارے میں مشہور ہیں، لیکن اگر ایسا ہے تو ہو سکتا ہے کہ مرڈوک کو اپنے پرانے تجربات اس وقت یاد آئے ہوں جب اسے ملازمت کے دوران ری ڈرتھ میں رہائش گاہ ملی۔ ری ڈرتھ کانوں کے علاقے میں ایک کارنش گاؤں تھا۔ 1792 میں اس نے اپنے کمرے کو گیس سے روشن کرنے کا فیصلہ کیا۔ اس کا بیان کہ کس طرح اس نے یہ کام کیا مسٹر ولیم سائمن نے کیا تھا جو اس وقت ایک سن رسیدہ آدمی تھا۔

مسٹر سائمن کے مطابق مرڈوک بچوں سے بہت پیار کیا کرتا تھا۔ وہ اکثر انھیں اپنا کام دکھانے دارالعمل لایا کرتا تھا۔ ایک مرتبہ سائمن نے جو اس وقت ۷، ۸ سال کا تھا، بہت سے لڑکوں کے ساتھ مرڈوک کے دروازے پر کھڑے ہو کر اندر جھانک کر کوئی پُراسرار چیز دیکھنے کی کوشش کر رہا تھا۔ (کیونکہ وہ یہ جانتے تھے کہ دیہاتی ڈاکٹر، ڈاکٹر بوز اور مرڈوک تمام سہ پہر کام میں مصروف رہے ہیں۔)

مرڈوک باہر آیا اور ایک لڑکے سے دوڑ کر دکان سے انگشتانہ لانے کو کہا۔ لڑکا جب انگشتانہ لے کر واپس آیا تو اس نے یہ ظاہر کیا کہ انگشتانہ اس سے کھو گیا ہے اور اپنی تمام جیبیں ٹٹولتا ہوا وہ دروازے کے اندر گھستا چلا گیا اور دارالعمل میں پہنچ گیا۔ وہاں اس نے انگشتانہ نکال کر دے دیا۔

اس نے وہاں دیکھا کہ ڈاکٹر بوز اور مرڈوک ایک کوئلے سے بھری کیتلی کو آگ پر رکھ کر گرم کر رہے ہیں اور برتن سے نکلنے والی گیس کو جلا رہے ہیں۔ انھوں نے انگشتانے میں کئی چھوٹے چھوٹے چھید کر دیے۔ پھر انھوں نے ایک چھوٹی سی نلی کو کیتلی کے منھ سے باندھ دیا اور نلی کے دوسرے سرے پر انگشتانے کو رکھا۔ اب انھوں نے انگشتانے کے سوراخوں سے نکلنے والی گیس کو جلایا۔ یہ مسلسل دھار کی شکل میں چمک دار لَو کے ساتھ جلی۔

اس طرح مرڈوک نے یہ جانا کہ کول گیس چمکدار شمع کی شکل میں جلتی ہے۔ اگر وہ دباؤ کی حالت میں ہو۔ اس نے جلد ہی ایک چھوٹے چھوٹے سوراخوں والا ایک چولہا ایجاد کیا۔ اور سب سے پہلا گیس کا کارخانہ بنایا۔ اس تاریخی گیس کے کارخانے کو اس نے اپنے گھر کے صحن میں بنایا اور بجائے کیتلی کے ایک خاص لوہے کا برتن جسے اب قرنبیق کہتے ہیں

مرڈوک گیس جلاتے ہوئے

استعمال کیا اور اسے ایک کھلے ہوئے اینٹوں سے بنے آتش دان میں رکھا۔ وہ گیس کے پائپ کو کھڑکی میں چھید کرکے کمرے میں لایا اور پھر اس کو کمرے کی چھت پر لے گیا۔ برتن کے نیچے کچھ دیر تک آگ جلنے کے بعد کول گیس نکلنا شروع ہوئی۔ اس نے کمرے میں لگے برنر کو جو پائپ کے ایک سرے پر لگا تھا، جلایا۔

مرڈوک نے اپنے آجر کو اس نئی دریافت کی طرف راغب کرنے کی کوشش کی لیکن واٹ نے اس سلسلے میں کوئی گرمجوشی نہیں دکھائی۔ اس نے اس کو مشورہ دیا کہ وہ اپنے کول گیس کے تجربات کو جاری نہ رکھے بلکہ اپنی کوششیں اور رجحان بھاپ کے انجن کی

جانب مبذول کرے۔ مرڈوک بہت ناامید ہوا لیکن جب وہ 1799ء میں ترقی پاکر برنگھم میں منیجر کے عہدے پر فائز ہوا تو وہاں اس نے جلد ہی فرم کو اس کے لیے راضی کر لیا کہ وہ گیس بنانے والے آلات بیچنے کے لیے بنائے۔ اس کے لیے بہترین موقع 1802ء میں آیا جب فرانس سے صلح ہوئی اور سارے ملک میں تقریبات منائی گئیں۔ بولٹن اور واٹ فرم نے یہ فیصلہ کیا کہ وہ صلح کی تقریبات سوہو، برمنگھم میں اپنے کارخانے میں گیس کی روشنی جلاکر کریں گے۔ جیساکہ مندرجہ ذیل بیان سے پتہ چلتا ہے یہ ایک انوکھا منظر تھا۔ ایک مصنف لکھتا ہے کہ وہ اُن خوش قسمت لوگوں میں سے ہے جنھیں گیس سے روشنی ہونے کی پہلی عوامی نمائش دیکھنے کا فخر حاصل ہے۔ اور آگے لکھتا ہے :

"سوہو کے کارخانے میں اس تقریب پر روشنی نے ایک غیر معمولی شان و شوکت پیدا کر دی۔ عمارتوں کی بڑی تعداد کو سامنے سے بہت حسن و خوبی کے ساتھ سجایا گیا تھا اور انھیں مختلف زاویوں سے گیس کی روشنی سے تابانی بخشی گئی تھی۔ روشنی کا نظارہ جتنا نرالا تھا، اتنا ہی تعجب خیز بھی۔ برمنگھم کی تقریباً تمام آبادی اسے دیکھنے چلی آئی اور سائنس اور آرٹ کے اس ملے جلے اثر سے پیدا شدہ تعجب خیز نظارے کی داد دینے لگی۔"

1802ء میں مرڈوک کے لیے یہ ممکن نہیں تھا کہ وہ گیس کو ماچس سے جلائے اس لیے کہ اس وقت ماچس کی ایجاد نہیں ہوئی تھی۔ وہ ایک بکس استعمال کیا کرتا تھا جس میں اسپات اور پتھر ہوتے تھے۔ اسپات اور پتھر کو رگڑا جاتا تھا اور اس سے پیدا شدہ چنگاری کو بکس کی جانب کر دیا جاتا تھا جس میں ادھ جلا لینن یا سوت کا کپڑا ہوتا تھا جو آسانی سے آگ پکڑ لیتا تھا۔ جب ٹاٹ آگ پکڑ لیتا تو اسے اور تیز شمع کے ساتھ جلایا جاتا۔ پھر لکڑی کی ایک لمبی سی چھڑی لی جاتی جس کے سرے پر گندھک لگا ہوتا اور اُسے سُلگتی ہوئی آگ پر رکھ دیا جاتا جس سے لکڑی جلنے لگتی۔

1827ء میں جون واکر جو اسٹوک ٹن آن ٹیز کا ایک کیمیاداں تھا، نے ایک ماچس بنائی جس کے سرے پر ایک مخلوط تھا جو اس کے خیال میں گندھک سے زیادہ اچھا کام کرے گا۔ اس مخلوط کے اجزا ترکیبی یقینی طور سے نہیں معلوم لیکن شاید اس میں کچھ گندھک پوٹیشیم کلوریٹ اور اینٹی منی سلفائڈ ملا ہوا تھا۔ ایک دن وہ لکڑی کی بہت ساری

چھپٹوں کو اس مخلوط میں ڈبا کر الگ رکھ رہا تھا تاکہ وہ خشک ہو جائیں۔ اس نے ان میں سے ایک کو اٹھایا۔ اس اٹھانے میں یہ آتش دان کے فرش سے رگڑ گئی۔ وہ بے انتہا متعجب ہوا جب اس نے دیکھا کہ ماچس خود بخود جلنے لگی حالانکہ فرش بالکل ٹھنڈا پڑا ہوا تھا۔

اس نے اس کی وجہ یہ بتائی کہ سرے اور پتھر کی رگڑ کی وجہ سے آگ پیدا ہوئی۔ اس لیے اس نے ایک اور ماچس لی اور اُسے آتش دان کے پتھر سے رگڑا۔ ماچس جل اٹھی۔ اس طرح جیسا کہ ہمیں بتایا گیا پہلی اثر آفریں رگڑ والی ماچس کی ایجاد ہوئی جو لوسی فر کہلاتی تھی۔ واکر نے ایسی ماچسیں کافی بڑے پیمانے پر بنائیں۔ ایک بکس جس میں 84 ماچسیں ہوتی تھیں ایک شلنگ کا ملتا تھا۔ بکس کے ساتھ ریگ مال کاغذ کا ایک چھوٹا سا ٹکڑا ہوتا تھا۔ ٹکڑے کو دوہرا کر کے مضبوطی سے باندھ دیا جاتا تھا۔ جب ماچس کے سرے کو اس سے رگڑتے تھے تو ماچس کی تیلی میں اس سے آگ لگ جاتی تھی۔

مرڈوک کا کول گیس سے روشنی حاصل کرنے کا طریقہ ہر دلعزیز ہو گیا۔ حالانکہ کچھ لوگوں نے شک و شبہات اور خوف بھی ظاہر کیا لیکن لوگوں کی اکثریت نے اس کا خیر مقدم کیا۔ اس گیس سے متعلق بہت سی کہانیاں مشہور ہیں۔

ایک ایسی ہی کہانی کے مطابق 1818 میں جب مرڈوک مانچسٹر گیا تو اس نے اپنے ایک دوست کے گھر کھانا کھانے کی دعوت ل کر لی۔ رات اندھیری تھی اور سڑکیں بہت بری حالت میں تھیں۔ مرڈوک نے کول گیس سے ایک کھلونا بھر لیا اور اس کی گردن پر چیچ واڈن کی مٹی کی ٹلی کا ایک ٹکڑا لگا دیا اور نلی کے کھلے سرے کو ایک ٹھوپے سے بند کر دیا۔ جب وہ راستے میں روشنی کی ضرورت محسوس کرتا تھا تو کھلونے کو اپنے بازو سے زور سے دباتا اور کافی قوت سے نکلنے والی گیس کو جلا دیتا تھا۔

بہت سے لوگوں کا یہ خیال تھا کہ گیس ورک سے لے کر برنر تک، اندر نلی میں گیس جلتی رہتی ہے۔ اس زمانے کے ایک کارٹون میں یہ دکھایا گیا ہے کہ ایک آئرش آدمی کہہ رہا ہے "ارے پیاری اگر یہ آدمی پانی کے ذریعے (پائپ میں سے) آگ نکالتا ہے تو ہم جلد ہی ٹیمس اور لیفی کو جلتا ہوا دیکھیں گے۔ اور خوبصورت مچھلیاں اور وہیل

جل کر خاک ہو جائیں گی۔"

ایک دوسری کہانی کے مطابق جو کاریگر پارلیامنٹ ہاؤس میں گیس کی روشنی لگانے آئے انھوں نے گیس پائپ کو دیوار سے کچھ فاصلے پر رکھا تاکہ گرم پائپ عمارت میں کہیں آگ نہ لگا دے۔

حتیٰ کہ سائنس داں اور دوسرے ممتاز لوگوں کو بھی اس کا شبہ تھا کہ یہ نیا طریقہ کامیاب ہو جائے گا۔ ایک بڑے ممتاز کیمیا داں دولیسٹن نے کہا کہ "وہ چاند کے ٹکڑے سے لندن کو روشن کرنے کی کوشش کریں۔" عظیم سر ہمفری نے طنزیہ انداز میں یہ سوال کیا کہ یہ کیا وہ لوگ سنٹ پال کے گنبد کو گیس ہولڈر کی طرح استعمال کرنے کا ارادہ رکھتے ہیں؟ سر والٹر اسکاٹ نے اپنے ایک دوست کو لکھا۔ "ایک پاگل آدمی کی تجویز ہے کہ لندن کو روشن کیا جائے۔ تمھارا کیا خیال ہے۔ کس سے؟ دھوئیں سے۔"

پچاس سال بعد 1873ء میں ایران کے شاہ نے لندن کا دورہ کیا اور گیس کی روشنی نے انھیں اتنا متاثر کیا کہ انھوں نے خاص طور سے گیس کے کارخانے کو دیکھا۔

پرانے زمانے میں ایرانی بہت سے عجیب عجیب دیوتاؤں کی پوجا کیا کرتے تھے۔ ان میں روشنی کا دیوتا مرڈوک بھی تھا۔ گیس ورکس میں شاہ نے کئی سوال پوچھے۔ جوابات کے دوران اس بات کا بھی انکشاف ہوا کہ گیس سے روشنی مرڈوک نام کے ایک آدمی کے کام سے ممکن ہو سکی۔ شاہ کو ایک دم مرڈوک کا خیال آیا جو بیبےلون اسیریا اور ایران میں اس کے اجداد کا روشنی کا دیوتا تھا۔ اس لیے اس نے اعلان کیا کہ مرڈوک نے دوبارہ ولیم مرڈوک کے نام سے جنم لیا ہے۔ اور حکم دیا کہ ولیم کی تصویریں تہران اور قصر کجار میں ٹانگی جائیں۔

مرڈوک کے علاوہ دوسرے لوگوں کے نام بھی کول گیس سے روشنی حاصل کرنے کی دریافت کے سلسلے میں لیے جاتے ہیں۔ لیکن یہ بات ایک حقیقت ہے کہ اس گیس کو بڑے پیمانے پر استعمال کرنے کا سہرا، مثلاً پورے مکان کو روشن کرنا، مرڈوک کے سر ہے۔

14 پادری، سوڈا واٹر اور چوہے

جوزف پریسٹلے جو عموماً انگریزی کیمیا کے باپ کے نام سے پکارا جاتا ہے اتفاقاً سائنس کے مطالعہ میں دلچسپی لینے لگا۔ وہ یارک شائر کے ایک کپڑے کے تاجر کا لڑکا تھا اور اسے غیر مقلد کلیسائی کی تعلیم دی گئی۔ اس طرح اسکول میں اس کی ابتدائی تعلیم کچھ اس طرح ہوئی جسے آج کلاسیکی تعلیم کہتے ہیں اور اس نے بہت تھوڑی سائنس پڑھی۔ 1767 میں وہ مل لین، لیڈس کے ایک چیپل میں پادری مقرر ہوا اور ایک شراب کی بھٹی کے بغل میں رہا کرتا تھا۔

جیسا کہ بعد کی کتابوں میں بیان کیا گیا ہے، بیئر کو بڑے برتنوں میں جسے واٹس کہتے ہیں جو بھاپ اور خمیر ڈالنے سے بناتے ہیں۔ خمیر کی وجہ سے رقیق تخمیر ہو جاتا ہے یعنی اس میں جھاگ آنے لگتے ہیں جیسے یہ اُبل رہا ہو۔ درحقیقت جھاگ اس میں صرف اس لیے نظر آتے ہیں کہ اس میں سے کاربن ڈائی آکسائڈ گیس نکل رہی ہوتی ہے چونکہ یہ گیس ہوا سے بھاری ہوتی ہے اس لیے برتن میں رقیق کے اوپر ایک تہ کی شکل میں جمع ہو جاتی ہے۔

اس کے بعد کیا ہوا، اس کا حال پریسٹلے کی ہی زبان میں سنیے ——— صرف اس کے دیے ہوئے کیمیاوی الفاظ کے بجائے نئے کیمیاوی نام لکھ دیے گئے ہیں۔

پریسٹلے لکھتا ہے "عوامی شراب کی بھٹی کی ہمسائیگی میں رہنے کی وجہ سے 1767 کی گرمی کے دوران مجھے کاربن ڈائی آکسائڈ گیس پر کچھ تجربات کا شوق چرایا۔ وہ اکثر بھٹی کو دیکھنے جایا کرتا تھا۔ اسے یہ علم ہوا کہ تخمیری رقیق کی سطح پر 9 انچ سے ایک فٹ تک

خالی گلاس میں پہلے کی طرح ڈال سکے۔ یہ عمل اس نے کئی بار دہرایا۔ جیسا کہ اس نے لکھا ہے، دو تین منٹ میں اس نے ایک بہت ہی خوشگوار جھاگ دینے والے پانی کا گلاس تیار کر لیا۔ اس پانی میں اور عمدہ پیر مونٹ میں فرق کرنا مشکل تھا ۔۔۔ وہ آگے لکھتا ہے ۔۔۔۔

میں اس وقت تک پیر مونٹ کا پانی مذکورہ بالا طریقے سے بناتا رہا جب تک میں نے وہ جگہ چھوڑ نہ دی۔ یہ 1767 کی گرمیوں کا زمانہ تھا۔ جب میں اس مکان سے چلا آیا تو مجھے خود کاربن ڈائی آکسائڈ گیس بنانے کی ضرورت پیش آئی۔ یکے بعد دیگرے رفتہ رفتہ کئی تجربات کے بعد میں نے ایک ہی سستا اور آسان سا آلہ تیار کر لیا۔

جو اشیا اس نے استعمال کیں وہ کھلی اور تیزاب تھیں اور اس نے گیس کو پانی سے گزار کر خالص کیا۔ 1772 میں وہ ایک بار پھر اپنے نئے گھر میں پیرمونٹ پانی بنا رہا تھا۔ اس کے تیار کرنے کے نسخے میں کاربن ڈائی آکسائڈ گھلے پانی میں ٹنکچر کے تھوڑے سے قطرے ہوتے تھے۔ ٹنکچر لوہے کا ایک تیز حل، تھوڑا سا نمک، تھوڑا سا oil of tartar اور تیزاب کے چند قطرے کا مخلوط ہوتا تھا۔ اس نے دعویٰ کیا کہ اس طرح تیار شدہ پانی میں وہی عجیب خاصیتیں ہیں جو پیرمونٹ یا دوسرے معدنی پانی میں ہو سکتی ہیں اور اس کا وہی تیز یا تیزابی ذائقہ ہے۔

پریسٹلے نے اپنے نسخے کو چھپوایا اور یہ دعویٰ کیا حالانکہ اس کی مشروب پیرمونٹ کے پانی کی مانند عمدہ ہے لیکن اس کی قیمت ایک پینی بھی مشکل سے ہوگی جبکہ پیرمونٹ کا پانی پانچ شلنگ میں ملے گا۔

بعد میں کاربن ڈائی آکسائڈ کو سوڈے (سوڈیم کاربونیٹ) پر تیزاب کے عمل سے بنایا گیا اور کاربن ڈائی آکسائڈ گھلے ہوئے پانی کو سوڈا واٹر کہا گیا۔

سوڈا واٹر ایک ہر دلعزیز مشروب بن گئی اور ایک بار اسے اسقربوط کے علاج کے لیے بھی استعمال کیا گیا جو جہاز رانوں کی ایک عام اور خوفناک بیماری تھی جس کی وجہ سے بہت سارے لوگ مر جاتے تھے۔ یہ معلوم تھا کہ تازہ سبزی کھانے سے اس بیماری کی روک تھام ہو سکتی ہے لیکن وجہ کے بارے میں اس وقت یہ غلط فہمی تھی۔ یہ خیال کیا جاتا تھا کہ جہاز میں محفوظ کھانے کے سامان کو کھانے سے نسبتاً کم کاربن ڈائی آکسائڈ

پریسٹلے کاربن ڈائی آکسائڈ میں موم بتی ڈالتے ہوئے

موٹی کاربن ڈائی آکسائڈ کی تہ ہوتی تھی اور اس گیس کی مسلسل اور تازہ فراہمی رہتی تھی۔ جب پریسٹلے نے جلتی ہوئی لکڑی کا ٹکڑا یا جلتی ہوئی موم بتی گیس کی موٹی تہ میں رکھی تو لو فوراً بجھ گئی۔

اس زمانے میں ڈاکٹر اکثر معدنی چشمے کا پانی جو کہ جرمنی میں پرمونٹ کے مقام پر ملتا تھا اور ایک قدرتی فوارے سے بلبلے کی شکل میں نکلتا تھا، تجویز کیا کرتے تھے۔ اس کا اثر سب سے تیز نشاط افزا شمپین کی مانند تھا۔ بہت خوش ذائقہ اور اس میں گندھک کی ہلکی سی بو، محلول کی شکل میں لوہا اور کاربن ڈائی آکسائڈ ہوتی تھی جو اس میں جھاگ پیدا کرتی تھی۔ جیسا کہ کہا جاتا ہے پیرمونٹ کا پانی بوتلوں میں بھر کر برآمد کیا جاتا تھا اور انگلستان میں یہ خاص قیمت پر فروخت ہوتا تھا۔

ایک دن پیرمونٹ کے خوشگوار لیکن قیمتی پانی کو ذہن میں رکھتے ہوئے پریسٹلے نے پانی میں کاربن ڈائی آکسائڈ گھولنے کی ایک ترکیب سوچی۔ اس کا طریقہ بہت سہل تھا۔ اس نے پانی پینے کے دو گلاس لیے۔ ایک پانی سے بھرا تھا اور دوسرا خالی۔ اس نے خالی گلاس کو رقیق کی سطح کے جتنے قریب رکھ سکتا تھا، رکھا اور بھرے ہوئے گلاس کو رقیق سے تقریباً ایک فٹ اوپر رکھا۔ اب بھرے ہوئے گلاس سے پانی خالی گلاس میں ڈالا جو گیس کی تہ سے ہوتا ہوا گزرا اور نیچے جاتے ہوئے کچھ گیس گھول لی۔ اب اس نے گلاس کی جگہ بدل دی تاکہ اب وہ کاربن ڈائی آکسائڈ گھلا ہوا پانی

بنتی ہے مقابلتاً اس کاربن ڈائی آکسائڈ کے جو تازہ کھانے سے بنتی ہے۔ اس لیے ایک ممکن علاج جہاز رانوں کو کاربن ڈائی آکسائڈ دینا تھا تاکہ کمی پوری کی جا سکے۔ یہ علاج اس زمانے کے بہت سے ڈاکٹروں کی رائے میں مفید تھا۔ اس لیے جہازوں کی انتظامیہ نے اپنے دو جنگی جہازوں پر پریسٹلے کے آلوں کو جو جھاگ دار پانی بناتے تھے، لگایا۔ لیکن یہ علاج کامیاب ثابت نہیں ہو سکا۔

اس سلسلے میں ایک دوسری کامیابی حاصل ہوئی۔ صدی کے خاتمے سے کچھ قبل سوڈا واٹر کے ذائقے میں پھلوں کی مہک پیدا کرکے اصلاح کی گئی۔ اس سے کافی قبل اس ملک میں ہوا گھلا ہوا سادہ پانی اور امریکہ میں نہایت عمدہ خوشبودار پانی کافی بڑی مقدار میں بننا شروع ہو گیا تھا۔

پریسٹلے اور جلانے والا شیشہ

بس اس ملک میں ہوا گھلے پانی کی صنعت اور امریکہ میں ہلکی مشروبات کی صنعت کی بنا ایک حقیقت ہے کہ ایک غیر مقلد پادری لیڈس میں ایک شراب کی بھٹی کے قریب رہا کرتا تھا۔

لیڈس میں قیام کے دوران پریسٹلے کو ایک آتشی شیشہ جس کا قطر 12 اِنچ اور فوکل لمبائی بیس اِنچ تھی، پیش کیا گیا۔ اگر ایسے شیشے کو سورج کی شعاعوں کے سامنے رکھا جائے

تو وہ انہیں مرکوز کر دے گا اور گرمی کے دنوں میں شدت کی حرارت پیدا ہو گی۔ پریسٹلے نے سورج کی شعاعوں کو مرکوز کر کے تجربہ میں موجود مختلف اشیاء پر اس کا اثر دیکھنے کا فیصلہ کیا۔ اس طرح کے عمل سے اس نے اگست 1774 میں ایک قابلِ ذکر دریافت کی۔

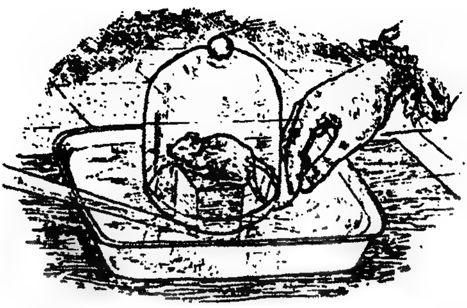
اس دن اس نے سورج کی شعاعیں پارے کے لال آکسائڈ پر مرکوز کیں اور ایک گیس حاصل کی جو اب تک نامعلوم تھی۔ اس نے اس گیس کا معائنہ کیا (جو بعد میں آکسیجن کے نام سے جانی گئی)۔ اس نے ایک جلتی ہوئی موم بتی کو گیس سے بھرے برتن میں ڈالا۔

اس نے یہ واقعہ یوں بیان کیا ـــــ

"جس چیز نے مجھے سب سے زیادہ متحیر کیا، وہ یہ تھی کہ موم بتی گیس میں غیر معمولی تیزی کے ساتھ جلی۔ لو کی پائیداری اور شدت دیکھنے کے قابل تھی اور اس سے پیدا ہوئی حرارت بھی غیر معمولی حد تک شدید تھی۔ مجھے یہ یاد نہیں کہ اس تجربے کے پیچھے ہمارا کیا مقصد تھا لیکن مجھے معلوم ہے کہ میں ایسی امید نہیں کر رہا تھا۔ اگر میں نے موم بتی کسی اور مقصد کے لیے جلائی نہیں ہوتی تو شاید میں اس قسم کا تجربہ کبھی نہیں کرتا اور اس طرح میرے مستقبل کے آکسیجن کے سلسلہ میں کیے ہوئے تجربات کبھی نہیں ہوتے۔"

پریسٹلے نے اب یہ تجربات یہ دیکھنے کے لیے کیے کہ آیا اس گیس میں مخلوق زندہ رہ سکتی ہے یا نہیں۔ ان تجربات کے لیے جو جانور چنے گئے وہ چوہے تھے جس کے متعلق اس نے لکھا:

"ان تجربات کے لیے سب سے آسان طریقہ چھوٹے سے تار کے چوہے دان کو استعمال کرنا ہے کیونکہ اس میں سے ان کو ہر روز پکڑ کر آسانی سے نکالا جا سکتا ہے۔ ان کو پانی سے گزارتے ہوئے اس برتن میں رکھا جا سکتا ہے جس میں گیس بھری ہوئی ہے۔ اگر مجھے امید ہو کہ چوہا کافی دیر تک زندہ رہے گا تو میں برتن کے اندر کوئی چیز رکھوں گا جس پر یہ بیٹھ کر پانی سے محفوظ رہے۔ اگر گیس اس کے لیے مفید ہے تو چوہا اس کے اندر آرام سے رہے گا اور اسے پانی سے گزارنے پر کوئی ضرر نہیں پہنچے گا۔ اگر گیس نقصان دہ ہے تو یہ مناسب ہے کہ ان کی دُم پکڑ کر رکھی جا سکے تاکہ جیسے ہی ان پر تکلیف کے آثار نمایاں ہوں ان کو نکال لیا جائے۔ چوہوں کو ایک خاص مناسب درجۂ حرارت پر رکھنا چاہیئے ورنہ زیادہ گرمی یا زیادہ ٹھنڈک سے مر جائیں گے۔ ان کے لیے میں نے جو جگہ مقرر کی ہے وہ باورچی خانہ کا آتش دان کا اوپری طاق ہے کیونکہ یورک شائر میں عام طور



پانی پر بیٹھا ہوا چوہا

کبھی آتشدان کی آگ نہیں بجھتی۔

"8 مارچ 1775 کو میں نے ایک چوہا حاصل کیا اور اس کو شیشے کے برتن میں جس میں آکسیجن بھری تھی رکھا۔ اگر یہ عام ہوا ہوتی تو پوری جسامت کا چوہا تقریباً چوتھائی گھنٹہ زندہ رہتا۔ لیکن میرا چوہا پورے آدھے گھنٹے تک زندہ رہا۔ حالانکہ یہ ظاہری طور پر مردہ نکلا لیکن حقیقتاً یہ بہت ٹھنڈا تھا کیونکہ آگ کے قریب رکھنے پر یہ پھر زندہ ہو گیا اور ایسا معلوم ہوتا تھا کہ تجربے نے اسے کوئی نقصان نہیں پہنچایا۔ اپنے آپ کو مطمئن کرنے کے لیے میں نے ایک اور چوہے کا انتظام کیا۔ یہ تین چوتھائی گھنٹے تک زندہ رہا۔ لیکن میں نے برتن کو کسی گرم جگہ پر رکھنے کی احتیاط نہیں برتی اس لیے مجھے شبہ ہے کہ چوہا ٹھنڈک سے مر گیا۔ لیکن کیونکہ عام ہوا کے مقابلے میں یہ تین گنا زیادہ زندہ رہا۔ اس لیے مجھے اس کی جانچ میں اور زیادہ اصلاح نظر نہیں آئی اس لیے میرے خیال میں چوہوں پر اور تجربات کرنے کی ضرورت نہیں۔"

"میرے قارئین اس پر تعجب کریں گے کہ چوہے پر آکسیجن کی عمدہ کارکردگی کے بعد اس کا ذائقہ چکھنے کی خواہش مجھ میں پیدا کیوں نہیں ہوئی۔ میں نے اس تجسس کو ایک شیشے کے سائفن کے ذریعے آکسیجن کو سانس میں لے کر تسکین دیا۔ میرے پھیپھڑوں پر اس کا اثر معمولی ہوا کے اثر سے مختلف نہیں تھا لیکن مجھے محسوس ہوا کہ کچھ دیر بعد میرے سینے میں غیر معمولی ہلکا پن اور آرام تھا۔ اس وقت کے بارے میں کون کہہ سکتا ہے جب

خالص ہوا عیش عشرت کی شے ہو جائے۔ اب تک بس اور دو چوہے اس کو سانس میں لے کر مستفید ہوئے ہیں۔"

بعد میں پریسٹلے نے دکھلایا کہ آکسیجن میں عام ہوا کی بہ نسبت اشیاء زیادہ تیزی سے جلتی ہیں اور لکھا ــــــ

گرچہ خالص آکسیجن دوا کے طور پر مفید ثابت ہو سکتی ہے لیکن اسے عام حالات میں ایک تندرست جسم پر استعمال کرنا مناسب نہیں ہوگا۔ جس طرح ایک موم بتی ہوا کے مقابلہ میں اس میں زیادہ تیزی سے جلتی ہے اور یہ کہا جا سکتا ہے کہ یہ تیزی سے اپنی زندگی ختم کر رہی ہے۔ اسی طرح حیوانی طاقتیں اس قسم کی خالص ہوا میں تیزی سے ختم ہو سکتی ہیں۔ کم از کم ایک معلم اخلاق یہ کہہ سکتا ہے کہ قدرت نے ہمیں جو ہوا بخشی ہے وہ اتنی اچھی ہے جتنے ہم اہل ہیں۔

ان تجربات کو بیان کرنے سے قبل پریسٹلے نے مندرجہ ذیل عبارت لکھی ہے جس میں آج کل ہم لفظ فلاسفیکل کی جگہ سائنٹفک استعمال کریں گے۔

"اس باب کے مضامین ایک بہت ہی مؤثر تصویر پیش کریں گے اُس فقرے کی سچائی کے سلسلے میں جنھیں میں ایک بار سے زیادہ اپنی فلسفیانہ تحریروں میں بیان کر چکا ہوں اور جو مشکل سے کئی بار دہرائی جاتی ہے اور یہ فلسفیانہ تحقیقات کی ہمت افزائی کرتی ہے جسے ہم اتفاق کہتے ہیں۔ فلسفیانہ انداز میں یہ ان تحقیقات کے نامعلوم وجہوں سے پیدا شدہ مشاہدات ہیں جو بغیر کسی خاص ڈیزائن اور سوچے سمجھے خیال کے حاصل ہوتے ہیں۔"

1780 میں پریسٹلے برمنگھم آگیا اور وہاں اس زمانے میں رہائش پذیر تھا جب فرانس میں انقلاب برپا ہوا۔ اس کی ہمدردیاں انقلابیوں کے ساتھ تھیں جبکہ زیادہ تر انگریز ان سے نفرت کرتے تھے۔ اپنے خیالات کی وجہ سے پریسٹلے غیر مقبول ہو گیا۔ 1791 میں ایک مجمع نے اس کے مکان کو جلا دیا۔ اس کے سارے سامان، سندیں، آلات اور کاغذات کو تباہ کر دیا اور وہ خود بھی بال بال بچا۔ اس واقعے کے بعد اس کے پرانے دوستوں اور جان پہچان والوں نے اس سے کترانا شروع کر دیا۔ اس لیے اس نے نئی جمہوریہ شمالی امریکہ میں بس جانے کا فیصلہ کیا جہاں اُس زمانے میں انگلینڈ کے مقابلے میں خیالات اور تقریر کی زیادہ آزادی تھی۔ وہاں وہ آخری وقت تک رہا اور 1804 میں انتقال کیا۔

15 حسینہ کالی پڑ گئی

ایلزبیتھ اول کے زمانے سے ہی ہیروگیٹ ایک صحت بخش مقام رہا ہے۔ اس کی
ملومت میں ایک گندھک کا قدرتی چشمہ تھا جسے وہاں کے ایک مقامی ڈاکٹر نے کافی مشہور
کیا۔ اس کا یہ خیال تھا کہ اس کا پانی طبی نقطۂ نظر سے کافی اہم ہے۔ اٹھارویں صدی کے
آخیر تک تقریباً دو ہزار عوام ہر موسم (جولائی سے ستمبر) میں وہاں آیا کرتے تھے —— جو
اس زمانے کے لحاظ سے ایک بڑی تعداد تھی، جبکہ اس زمانے میں دُور دراز سفر کرنا
کوئی آسان کام نہیں تھا۔ وہ لوگ سرائے میں ٹھہرا کرتے تھے، جن میں سے بہت سی سرائیں
گاؤں کی معمولی سرائے سے ترقی کر کے محل نما قیام گاہوں میں تبدیل ہو گئی تھیں۔ لوگ
اس امید میں آتے تھے کہ وہ تمام قسم کی اندرونی اور خارجی بیماریوں سے چھٹکارا پالیں گے۔
جس عمارت میں معدنی پانی کے چشمے تھے اسے اس طرح بنایا گیا تھا کہ لوگ پانی بھی پی
سکیں اور غسل بھی کر سکیں۔ ایک ڈاکٹر نے ۱۷۹۶ میں لکھا تھا کہ ہم لوگوں کے لیے گرم پانی
سے نہانا تعیش سے زیادہ علاج ہے۔ اور ہیروگیٹ میں تعیش کے لیے نہانے کا تو سوال
ہی نہیں پیدا ہوتا ہے۔

ہیروگیٹ کے معدنی چشمہ کی تاریخ بناؤ سنگار کے سامان کے مقابلے میں بہت مختصر
ہے۔ برسوں سے عورتیں اپنے سنگار کے لیے پینٹ، پاؤڈر اور بہت سی کیمیا دانوں کی
بنائی ہوئی اشیاء استعمال کرتی آئی ہیں۔ ان میں سے ایک اشیاء تھی جسے خواتین
نے انیسویں صدی کے آغاز میں استعمال کرنا شروع کیا۔ فرانس میں تقریباً ۱۸۰۰ میں پہلی
بار بنائی گئی۔ اُسے دوائیں فروخت کرنے والوں نے بلینک ڈی فارڈ کے نام سے بیچا۔ انگلستان

میں یا تو اسے بیسمتھ کی مجسٹری کے نام سے پکارتے تھے یا موتی جیسا سفید، کیونکہ یہ چمکدار سفیدی چہرے کو بخشتا ہے۔ جیسا تصویر سے ظاہر ہے اس زمانے کا یہ رواج تھا کہ پاؤڈر لگانے کے لیے خرگوش کا پنجہ استعمال کرتے تھے۔

ایک عورت خرگوش کے پنجے سے چہرے پر پاؤڈر لگاتے ہوئے۔

اس سفید اشیار تزئین کے اور بھی بہت سے نام تھے جیسے perlweiss, blanc d'Espagne وغیرہ۔ اسے بیسمتھ کاربونیٹ کو گاڑھے شورے کے تیزاب کی کم سے کم مقدار میں گھول کر بناتے ہیں اور اس طرح بنے ہوئے بیسمتھ نائٹریٹ کو پانی کی ایک بڑی مقدار میں ڈالتے ہیں۔ اس کا کیمیاوی نام بیسمتھ آکسی نائٹریٹ یا بیسک بیسمتھ نائٹریٹ ہے۔ اس کے لیے بہت سے فارمولے تجویز کیے گئے کیونکہ اس کا کامپوزیشن بنانے کے طریقے کے ساتھ ساتھ بدلتا رہتا ہے۔ کچھ فارمولے یہ ہیں

$Bi(OH)_2 . NO_3$ یا $BiO_2 . NO_3 . HO$ or $Bi_2O_3 . 5N_2O_5 . 8 H_2O$

سفید پاؤڈر لمبے عرصے تک کھلی ہوا میں رہنے پر بھورا ہو جاتا ہے۔ جب یہ اشیار تزئین کے طور پر استعمال کیا جاتا تھا تو کبھی کبھی یہ پایا گیا کہ چہرے ملنے کی بیماری ہو گئی

جو بعد میں فالج کے مرض میں تبدیل ہو جاتا تھا۔

انیسویں صدی کے اوائل کے ایک مصنف نے جو اپنے آپ کو "ایک بیمار فلسفی" ظاہر کرتا تھا، ایک خاتون کے بارے میں ایک مزاحیہ کہانی کہی جس نے اس اشیار تزئین کو ہیروگیٹ میں قیام کے دوران استعمال کیا تھا۔

" وہ خواتین جو سفید چمڑی کی خواہش مند ہوتی تھیں ان کا یہ دستور تھا کہ وہ بیسمتھ دھات سے ایک تیار شدہ شے اپنے جسم پر مالش کر لیتی تھیں۔ یہ بہت ہی معتبر ذرائع سے پتہ چلا کہ ایک خاتون نے اس تیار شدہ شے سے اپنے آپ کو کافی حسین بنایا اور ہیروگیٹ کے چشمے سے نہائی۔ تبھی اس کی کھال سفید سے بالکل سیاہ فام ہو گئی۔ آپ اس کا اندازہ لگا سکتے ہیں کہ وہ اس طرح بری شکل میں تبدیل ہونے پر کتنی متحیر ہوئی۔ وہ چلائی اور پھر اس پر غشی طاری ہو گئی۔ اس کے خادم بھی یہ تبدیلی دیکھ کر بے ہوش ہونے لگے۔ لیکن ان کی گھبراہٹ کچھ کم ہوئی جب انھوں نے یہ دیکھا کہ چمڑے کی یہ سیاہی صابن اور پانی سے دور کی جا سکتی ہے۔ خاتون جلد ہی اپنی پہلی حالت پر واپس آگئیں اور جب اس کے ڈاکٹر نے تمام حالات سے آگاہ کیا تو اسے کافی تسلی ہوئی۔ لیکن وہ زیادہ خوش نہیں تھی اس لیے کہ لوگوں نے اس کی سفید چمڑی کا راز جان لیا تھا۔ "

پرانے فلسفی نے اپنی بات جاری رکھتے ہوئے یہ لکھا ہے کہ اگر کوئی خاتون اس تیار شدہ شے کے استعمال کو جاری رکھنا چاہتی ہے تو میں اسے یہ رائے دوں گا کہ وہ کوئلے کی آگ کے قریب ہرگز نہ جائے ورنہ اس کی کھال یقیناً دھندلی اور سیاہ ہو جائے گی۔

مصنف نے رنگوں کی اس حیرت ناک تبدیلی کی وجوہات بیان کیں جو جدید علم کیمیا کی زبان میں اس طرح ہے ــــ گندھک والے ٹھنڈے چشموں کے پانی میں ہائیڈروجن سلفائڈ کی بدبو آتی ہے۔ یہ وہ گیس ہے جسے علم کیمیا کے ہر طالب علم کو جاننا چاہیے۔ یہ بدبو یا تو گیس کی موجودگی کی وجہ سے ہے یا ایک نمک کی وجہ سے ہے جس کا نام سوڈیم سلفائڈ ہے۔ ہیروگیٹ کے گندھک کے ٹھنڈے چشمے کے پانی میں تقریباً ۰٫۰۱ فی صد سوڈیم سلفائڈ ہوتا ہے۔ لیکن جب چشمے کا پانی نیم گرم ہوا کے رابطے میں آتا ہے تو سوڈیم سلفائڈ آکسی ڈائز ہو کر سوڈیم تھایو سلفیٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے اور ہائیڈروجن سلفائڈ بنتی ہے۔

بیسمتھ کے چند کمپاؤنڈ سفید ہوتے ہیں، کچھ پیلے ہوتے ہیں اور ایک یا دو کالے ہوتے

ہیں۔ کالے کمپاؤنڈوں میں ایک بسمتھ سلفائنڈ ہے جو تجربہ گاہ میں بسمتھ کمپاؤنڈ کے محلول سے بھری جانچ کی نلی میں ہائیڈروجن سلفائنڈ کے بلبلے گزارنے پر بہ آسانی بنائی جاتی ہے۔ ظاہر ہے کہ سیاہ کمپاؤنڈ اس خاتون کے چہرے پر بن سکتا ہے جس نے اپنے اوپر بسمتھ کی بھجری کی مالش کی ہو اور ہیروگیٹ کے معدنی پانی کے چشمے میں غسل کیا ہو اگرچہ سلفائڈ کا محلول کافی کمزور رہا ہو۔ اور جیسا کہ مصنف فلسفی نے بھی اپنا خیال ظاہر کیا ہے، یہ کمپاؤنڈ تب بنتا ہے جب کوئی عورت اس کی اپنے اوپر مالش کر کے کوئلے کے قریب بیٹھے جس سے گندھک کے دھوئیں نکلنے لگتے ہوں۔

16 رنگ ناشناس کیمیا داں

انگلستان کا علم سائنس مزدوروں کے لڑکوں کا بہت مشکور ہے۔ اور جان ڈالٹن (1844-1766) جو ہمارا ایک ممتاز کیمیا داں تھا اس کی ایک زندہ مثال ہے۔ اس کا باپ ایک جولاہا تھا اور کمبرلینڈ گاؤں میں ہاتھ کرگھے پر کام کرتا تھا۔ اس کی ماں کی ایک چھوٹی سی دکان تھی جس سے وہ اپنے خاندان کی کفالت کرتی تھی۔ جان کو گاؤں کے اسکول میں بھیجا گیا۔ وہاں اس نے ایسی ترقی کی کہ بارہ سال کی عمر میں استاد بن گیا۔ اور اپنے خالی اوقات کلاسکی، علم ریاضی اور سائنس کے مطالعہ میں گزارنے لگا۔ بعد میں وہ کینڈل کے ایک اسکول میں پڑھانے لگا لیکن وہاں زیادہ دنوں تک نہیں رہا۔ اور 1793 میں نیو کالج مانچسٹر میں درس دینے لگا۔ یہاں سے اس کا مانچسٹر فلاسفیکل سوسائٹی سے لمبا رشتہ قائم ہوا۔

درحقیقت سائنس سے ڈالٹن کی دلچسپیاں بہت وسیع تھیں لیکن اس کی خاص دین ایٹمی نظریہ نے اس زمانے کے علم کیمیا کے اصولوں کی معقول وضاحت کی اور اس کے "کیمیاوی آمیزش کے قوانین" نے انیسویں صدی کے علم کیمیا کی مستحکم بنیاد رکھی۔ اس کام نے ڈالٹن کی شہرت دور دراز تک پھیلا دی۔ بادشاہ، پارلیامنٹ، سائنٹفک سوسائٹیوں اور یونیورسٹیوں سب نے اس کو اعزاز بخشے۔ لیکن وہ ساری زندگی ایک سادہ انسان رہا۔ اس کی خاص وجہ یہ تھی اس کی تربیت ایک مخلص کیکر خاندان میں ہوئی۔

کیکر عیسائیوں کی ایک جماعت، جس کا نام "دوستوں کی سوسائٹی" ہے، کے رکن

ہوتے ہیں۔ ان کا یقین ہے کہ ہر شخص خدا کا بچہ اس لیے تمام لوگ ایک بڑے خاندان کے فرد ہیں۔ انھیں آپس میں ایک دوسرے کی مدد کرنی چاہیے اور امن و سکون بنائے رکھنا چاہیے۔ اس لیے کیکرس نے جنگ سے انکار کیا، لیکن جب ان کے ملک میں جنگ ہوئی تو وہ ان لوگوں میں اوّل تھے جنھوں نے میدانِ جنگ میں طبی مدد اور اسی قسم کی انسانی ہمدردی کے کام کے لیے رضاکارانہ خدمت پیش کی۔ یہ مذہب بغیر پادریوں کے ہے۔ کوئی بھی کیکر رسم میں نمایاں حصہ لے سکتا ہے جو ایک ایسے کمرے میں ادا ہوتی ہے جو سادہ فرنیچر سے آراستہ ہوتا ہے اور اسے نشست گاہ کہتے ہیں۔

یہ جماعت سترہویں صدی میں شروع ہوئی جب ضمیر "تو" کا استعمال عام تھا۔ کیکرس نے "تو" کے استعمال کو دوستی اور شناسگی کے طور پر مخاطب کرنے پر زور دیا اور اسے جاری رکھا جبکہ اس سے بہت پہلے دوسرے انگریز لوگ ضمیر "تم" استعمال کرنے لگے تھے۔

ڈالٹن کے زمانے میں بیشتر مرد اور عورتیں بہت رنگین اور چمکیلے کپڑے پہنتے تھے اور مالدار، قیمتی اور فیشن ایبل کپڑے پہنا کرتے تھے۔ لیکن ہر کیکر اس بات پر زور دینے کے لیے کہ سبھی برابر ہیں، ایک ہی طرح کے سادے کپڑے پہنا تا تھا۔ وہ عموماً خاکی رنگ کے کپڑے پہنا کرتے تھے۔ وہ چمکدار رنگ جیسے سرخ، گلنار وغیرہ سے بچتے تھے تاکہ ان کی شخصیت اپنے برابر کے لوگوں میں ممتاز نہ ہو۔

چمکدار رنگ خاص طور سے سرخ رنگ بارے میں بہت سی کہانیاں ڈالٹن سے منسوب ہیں کیونکہ اس کی آنکھوں کی روشنی دوسرے لوگوں کی آنکھوں کی روشنی جیسی نہیں تھی۔ جب تک کہ اس نے آنکھ کی اس خامی کے بارے میں تفصیلی مطالعہ نہیں کیا اور اس کے نتائج ۱۷۹۴ میں شائع نہیں کیے تھے۔ اس خامی کے بارے میں لوگوں کو بہت کم واقفیت تھی۔ اس نے لکھا کہ بیشتر لوگ طیف میں چھ رنگ دیکھ سکتے ہیں۔ لال، نارنجی، پیلا، ہرا، نیلا اور بنفشی۔ لیکن وہ ان رنگوں کو نہیں دیکھ سکتا۔ اسے لال رنگ، خاکی یا بادامی رنگ کا ایک دھبہ یا روشنی کا نقص لگتا تھا۔ نارنجی اور ہرا ایسے معلوم ہوتے ہیں جیسے لال۔ لیکن اس نے کہا کہ وہ نیلے اور بنفشی میں تمیز کر سکتا تھا۔

ڈالٹن کو اپنی نگاہ میں نقص ہونے کا علم اس وقت ہوا جب ایک دن وہ

سپاہیوں کا پیریڈ دیکھ رہا تھا۔ اس کے ایک ساتھی نے ایک سپاہی کے لال کوٹ کے چمکیلے پن پر اپنی کچھ رائے ظاہر کی لیکن ڈالٹن نے کہا کہ یہ گھاس کے رنگ جیسا دکھائی دیتا ہے۔ اس پر سبھی لڑکے مضحکہ خیز انداز میں اس کی طرف دیکھ کر ہنسنے لگے۔ تب اسے احساس ہوا کہ اس کی آنکھیں اور لوگوں سے مختلف تھیں مگر اسے اپنے اس شبہے پر 26 سال کی عمر تک یقین نہیں آیا۔ لیکن اس نے جب کچھ پھولوں کو دیکھا تو اس کا شبہ یقین میں تبدیل ہو گیا۔ کافی دنوں کے بعد اس نے اس کا بیان لکھا کہ اس نے کیا دیکھا۔

"میں نے 1792 کے خزاں کے موسم میں موم بتی کی روشنی میں اتفاقاً جیرانیم کے پھولوں کا رنگ دیکھا۔ پھول گلابی تھے لیکن دن کی روشنی میں مجھے یہ آسمانی نظر آئے۔ لیکن موم بتی کی روشنی میں اس کا رنگ حیرت انگیز طور پر بدل گیا۔ نیلا ہونے کے بجائے کچھ ایسے رنگ کا ہو گیا جسے میں نے لال کہا۔ میں سمجھا بلا شبہ رنگ کی تبدیلی سب کے لیے برابر ہوگی۔ میں نے اپنے کچھ دوستوں سے درخواست کی کہ وہ اسی عمل کا مشاہدہ کریں۔ مجھے یہ جان کر بہت تعجب ہوا کہ رنگ مادی طور پر دن کی روشنی میں دیکھے ہوئے رنگ سے مختلف نہیں تھا۔"

اپنی رنگ ناشناسی کے ایک دوسرے بیان میں ڈالٹن نے لکھا۔۔۔

"گلابی رنگ دن کی روشنی میں آسمانی لگتا ہے جبکہ موم بتی کی روشنی میں ہلکا ہو کر نارنجی یا زرد مائل نظر آتا ہے۔ دن کی روشنی میں قرمزی رنگ گندا نیلا اور قرمزی اونی کپڑے گہرے نیلے رنگ کے نظر آتے ہیں۔"

ڈالٹن کی بینائی میں نقص کی وجہ سے اس کے اور اس کے ایک دوست کے بیچ مراسلات کا ایک سلسلہ جاری ہو گیا۔ ڈالٹن نے لکھا۔۔۔ "میں بہت زور دے کر بہت سنجیدہ چہرے کے ساتھ کہتا ہوں کہ مجھے گلابی رنگ اور گلاب دن میں ہلکے نیلے نظر آتے ہیں اور رات میں سرخ مائل پیلے۔ اور قرمزی رنگ نیلا مائل گہرا بادامی نظر آتا ہے۔" اس پر اس کے دوست نے اس کا مذاق اڑایا۔۔۔ "آپ کے خیالات سے پتہ چلتا ہے کہ آپ کو صنفِ نازک کی خوبصورتی کے بارے میں بہت ہی نامکمل معلومات ہیں۔ میرا مطلب ہے گالوں کا گلابی ہونا، جس کی آپ ہلکا نیلا سمجھ کر تعریف کرتے ہیں۔" خط میں آگے لکھا تھا

مطابق اگر کسی ایسی لڑکی کو جانتا ہے جو اس طرح کے غیر معمولی رنگ کی مالک ہے تو وہ اس کی بیوی کی بہ نسبت نمائش کے لیے بہتر شے ہوگی۔

اس کی بینائی کے نقص کے سلسلے میں کچھ کہانیاں اس کی سوسائٹی آف فرینڈ شپ کی رکنیت سے تعلق رکھتی ہیں۔ ایک کہانی کے مطابق اس نے کینڈل میں ایک دکان کی کھڑکی میں موزے کا ایک جوڑا دیکھا جس پر لکھا تھا ــــ "تازہ ترین فیشن کا ریشم" ــــ اس نے اس کا معائنہ کیا اور ڈیم ڈیبوراہ کے لیے خرید لیا ــــ وہ جانتا تھا کہ اس کی ماں کبھی بھی ریشم کی اسٹوکینگس نہیں پہنتی تھی بلکہ گھر پر بنے ہوئے استعمال کرتی تھی۔ جب اس نے یہ پیش کیا تو وہ غصے سے چلا کر بولی ــــ جان! تو میرے لیے اسٹوکینگس کا بہت اچھا جوڑا لایا۔ لیکن تجھے اتنا چمکیلا رنگ لانے کی کیا ضرورت

ڈیلٹن جرابیں اپنی ماں کو دیتے ہوئے

تھی۔ میں اسے پہن کر جلسے میں نہیں جا سکتی ہوں۔ جان ماں کے ان فقروں سے بہت پریشان ہوا اور جواب دیا کہ اسٹوکینگس کا رنگ نیلا مائل بادامی لگا جو کیکرس کے پہننے کا رنگ ہے۔ کیوں جان یہ تو چیری کی طرح سرخ ہے اس کی ماں نے جواب دیا۔

جان اور نہ اس کے بھائی جوناتھن جسے اس بارے میں اپنا خیال ظاہر کرنے کے لیے بلایا گیا تھا، نے اپنی ماں کی بات کا یقین کیا (کیونکہ جوناتھن بھی رنگ ناشناس

تھا) - اب ایک خیال کے مخالف دو خیالات تھے۔ مادام دیبوراہ نے اپنے ایک پڑوسی کو اس بارے میں اپنی رائے دینے کے لیے بلایا جس نے یہ کہہ کر معاملہ طے کر دیا کہ بہت اچھا سامان ہے لیکن غیر معمولی قسم کا سرخ ہے۔

کئی سال بعد جب ڈالٹن بہت سے فرانسیسی دانشوروں سے ملنے پیرس جا رہا تھا تو اس موقعے کے لیے اس نے اپنے لیے کپڑے بنوانے کی بات سوچی۔ وہ مانچسٹر کی ایک درزی کی دکان پر پہنچا۔ وہاں اُسے سبھی اچھی طرح جانتے تھے۔ وہاں اُس نے کاؤنٹر پر رکھے ایک کپڑے کا اپنے لیے سوٹ تیار کرنے کو کہا۔ درزی کو بڑی حیرت ہوئی اس لیے کہ ڈالٹن ایک کمیکر تھا اور یہ سرخ رنگ کا کپڑا شکاری کوٹ بنانے کے لیے استعمال ہوتا تھا۔

مانچسٹر میں قیام کے دوران ڈالٹن کو اپنے سائنسی کارناموں کی وجہ سے بہت شہرت ملی۔ آکسفورڈ یونیورسٹی نے اسے اعزازی سند دی اور اس کے ملازمت سے دست برداری کے بعد حکومت نے اسے معقول پنشن دیا۔ اس کے علاوہ اسے بادشاہ کے سامنے شاہی استقبال کے ساتھ پیش کیا گیا۔ ایک مشہور سائنس داں نے اس سلسلے میں انتظامات کیے لیکن اسے معلوم تھا کہ ڈالٹن کیکر ہونے کی وجہ سے درباری لباس میں نہیں جا سکتا کیونکہ اس حالت میں اسے تلوار بھی لگانی پڑے گی۔ اس لیے یہ تجویز پیش کی گئی کہ ڈالٹن کو ڈاکٹر آف لا رکی خلعت پہننی چاہیے۔ یہ خلعتیں سرخ رنگ کی تھیں اور کیکرس چمکیلے رنگ کی پوشاک نہیں پہنتے تھے۔ ڈالٹن کے لیے یہ کوئی ایسا مسئلہ نہیں تھا کیونکہ اسے خلعت خاکی رنگ کی نظر آتی تھی اس لیے اس نے پہننا منظور کر لیا۔ وہ سائنس داں جس نے ڈالٹن کو سند پیش کرنے کے سلسلے میں انتظامات کیے تھے۔ لکھتا ہے ـــــ

"ڈاکٹر آف لا رکی خلعت درسگاہ کی تقریبات کے علاوہ شاذ و نادر استعمال کیا جاتا ہے۔ ڈاکٹر ڈالٹن کی پوشاک بہت سے لوگوں کی توجہ اور تجسس کا مرکز بنی اور مجھے اپنے بہت سے دوستوں سے اس بات کی وضاحت کرنی پڑی کہ وہ کونسی شخصیت تھا۔ لوگوں کی عام رائے یہ تھی کہ وہ کسی کارپوریشن والے شہر کا میر ہے جو اعزاز قبول کرنے آیا تھا۔ میں نے لوگوں کو بتایا کہ وہ کسی شہر کے میر

سے زیادہ ممتاز شخصیت ہے۔ اور اس کی شخصیت اتنی عظیم ہے کہ اس وقت جب لوگ نائٹ ہوڈ کو بھول جائیں گے، اس کا نام باقی رہے گا۔ اُسے یہ خواہش کبھی نہیں تھی کہ اسے اعزاز سے نواز جائے۔

ڈالٹن کے اس رنگ ناشناسی کے موضوع پر مطالعہ کی وجہ سے، اس خاص قسم کی رنگ ناشناسی کو جس میں وہ مبتلا تھا، ڈالٹن ازم کہتے ہیں۔ اس کا یہ یقین تھا کہ اس بیماری کی وجہ وہ رقیق ہے جو آنکھ کے اندر ہوتا ہے اور جو طیف کے سرخ سرے کو جذب کر لیتا ہے۔ اس طرح کچھ رنگ رٹینا تک نہیں پہنچ پاتے۔ اس لیے جو شخص بھی اس نقص میں مبتلا ہوتا تھا، وہ اس کی موجودگی سے محروم ہوتا تھا۔ اپنے اس خیال کی تصدیق کے لیے اس نے یہ خواہش ظاہر کی کہ اس کی موت کے بعد اس کی آنکھوں کی جانچ کی جائے۔

اس کے ایک ڈاکٹر دوست رانسم نے اس کا پوسٹ مارٹم کیا اور مرحوم سائنسداں کی ایک آنکھ نکال لی۔ ایک بیان کے مطابق اس نے اس آنکھ کو اپنی آنکھ کے سامنے لاکر پہلے ایک سرخ سفوف اور پھر ایک نیلے سفوف کی طرف دیکھا۔ ہر ایک سفوف اپنے اصلی رنگ کا نظر آیا۔ معائنہ کے بارے میں ایک اور بیان کے مطابق اس نے آنکھ سے ایک رقیق نچوڑا اور اسے گھڑی کے شیشے پر رکھا۔ اسے پہلے اس نے سرخ سفوف کے اوپر پھر ہرے سفوف کے اوپر رکھا۔ دونوں سفوف اپنے قدرتی رنگوں میں نظر آئے۔ اس طرح رانسم اس نتیجے پر پہنچا کہ آنکھ کا اندرونی رقیق رنگوں کی تبدیلی کا سبب نہیں تھا۔

17 ایک کیمیا داں نے خواب دیکھا

فریڈرک اگسٹ کیکولے، آرچی ٹیکٹ کا طالب علم، کیمیا کا پروفیسر اور دن میں خواب دیکھنے والا، 1829ء میں جرمنی میں پیدا ہوا۔ اسکول چھوڑنے پر یونیورسٹی میں اس نے architecture کا مطالعہ کیا اور جلد ہی علم کیمیا کی طرف رجحان کیا۔ زندگی کے بقیہ حصے میں اس نے اپنے اس کام پر کہ ایٹم ایک دوسرے کے ساتھ مل کر molecules بناتے ہیں، ہمہ گیر شہرت حاصل کرلی۔ جوانی کے زمانے میں architecture کی طرف دلچسپی نے اس کو molecules، کی ساخت کے مطالعہ کی طرف مائل کیا۔

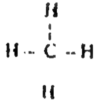
انیسویں صدی کے وسط کے قریب کیمیا دانوں نے ہر عنصر کو ایک نمبر دیا جو اس کی کسی دوسرے کے ساتھ ملنے والی طاقت (combining power) یعنی (valency) کہلاتی ہے۔ مثال کے طور پر انھوں نے ہائیڈروجن کی ملنے والی طاقت کو ایک اکائی، آکسیجن کو دو اکائی، نائیٹروجن کو تین اور کاربن کو چار اکائیاں دیں۔ کیکولے اس کام میں سب سے آگے تھا اور اس نے مندرجہ ذیل دی ہوئی تصویروں کو ایٹموں کو دکھانے کے لیے استعمال کیا۔ (ان کو Kekulé's sausages کہتے ہیں)

A carbon atom,	4 units,		۴ اکائیاں	ایک کاربن ایٹم
A nitrogen atom,	3 „		۳ „	ایک نائیٹروجن ایٹم
An oxygen atom,	2 „		۲ „	ایک آکسیجن ایٹم
A hydrogen atom	1 „		۱ اکائی	ایک ہائیڈروجن ایٹم

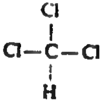
اس نے ان ایٹموں کی تصویروں کو molecule کی نمائندگی کے لیے ملایا۔
اس طرح کاربن ڈائی آکسائڈ کے ایک molecule کو یوں دکھایا گیا ——

تاہم بیشتر کیمیا دانوں نے ایک سلیس طریقے کو فوقیت دی اور ہر کسی نے ایک رابطے کو ایک چھوٹی سی سیدھی لکیر کے ذریعے دکھایا۔

پس انھوں نے کیکولے کی زنجیری تصویر Kekulé's chain pictures کو مارش گیس، کلوروفارم اور کاربن ڈائی اکسائڈ کے لیے لکھا۔ ہر ایٹم کے لیے لکیروں کی تعداد اس کی ملنے کی طاقت کی اکائیوں کے برابر تھی۔



marsh gas



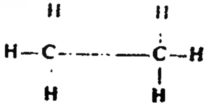
chloroform

carbon dioxide

کاربن ڈائی اکسائڈ — کلوروفارم — مارش گیس

کیکولے کو ان مولی کیول کی ساخت کی تصویریں بنانے میں کچھ مشکلیں پیش آئیں۔ جیسے ایتھین جس میں دو کاربن ایٹم ہوتے ہیں اور چھ ہائیڈروجن ایٹم۔ اس کی ساخت کے لیے $2 \times 4 = 8$ عدد کاربن سے رابطے ہونے چاہئیں۔ لیکن صرف چھ ہائیڈروجن موجود ہیں۔

اس نے اس مسئلے کو بڑی بیباکی سے حل کیا۔ اس نے یہ مان لیا کہ ایک مولی کیول کو اس کے الفاظ میں "سب سے آسان اور سب سے زیادہ اغلب ساخت ہونا چاہیے۔" اس لئے ایتھین کے مولی کیول کی ساخت کو تصویر سے یوں دکھا سکتے ہیں ——



یہ دیکھا جا سکتا ہے کہ کاربن ایٹموں کے ملنے والی کڑیوں پر ایک کڑی کاربن

ایٹم کی ایک کڑی سے مل کر بنی ہے۔

1864 میں کیکولے کیمیا کے visiting lecturer کی حیثیت سے انگلینڈ آیا اور ایٹموں کے ملانے کا دھیان اس کے دماغ میں لندن کے قیام کے دوران آیا۔ مندرجہ ذیل کہانی کا انکشاف اس نے 1890 میں جرمن کیمیکل سوسائٹی کے سامنے تقریب کے دوران کیا جو سائنس کی پوری تاریخ میں سب سے زیادہ قابلِ توجہ بس کی سواری ہے۔

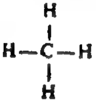
"لندن کے قیام کے دوران میں کچھ وقت کے لیے کلیپ ہام روڈ جو کامن کے پڑوس میں تھی، رہتا تھا۔ تاہم میں بیشتر شامیں اپنے دوست کے ساتھ اسلنگٹن میں گذارتا تھا جو اس بڑے شہر کے دوسرے سرے پر تھا۔ ہم بہت سارے موضوع پر بات کرتے تھے لیکن بیشتر اپنے پیارے علم کیمیا کے بارے میں۔ ایک خوبصورت گرمی کی شام کو میں آخری گاڑی سے واپس لوٹ رہا تھا۔ باہر میٹرو پلس کی سڑکیں ویران تھیں جو دیگر اوقات میں انسانوں سے بھری رہتی تھیں۔ میں خیالات میں غرق تھا اور میری آنکھوں کے سامنے ایٹم اچھل کود رہے تھے۔ اچانک جب کبھی یہ ننھے ذرّے میرے سامنے آتے تو حرکت میں ہوتے تھے لیکن میں ان کی حرکت و اطوار کی صحیح شناخت نہیں کر پاتا تھا۔ لیکن اب میں نے دیکھا کہ کس طرح کثرت سے دو ایٹم مل کر ایک جوڑا بناتے ہیں۔ کس طرح ایک بڑا ایٹم دو چھوٹے ایٹموں کو گلے لگاتا ہے اور کس طرح اور بڑا ایٹم تین یا چار چھوٹے ایٹموں کو باندھے رہتا ہے۔ جبکہ وہ پوری طرح گھوم کر ایک حلقے میں ناچ رہے تھے۔ میں نے دیکھا کہ کس طرح بڑے ایٹم مل کر ایک زنجیر بناتے تھے اور چھوٹے کو اپنی طرف گھسیٹ رہے تھے۔ لیکن زنجیر کے آخری سرے پر کنڈکٹر کی پکار "کلیاپم روڈ" نے مجھے میرے خواب سے جگا دیا۔ لیکن میں نے اس رات کا ایک بڑا حصہ خواب میں نظر آئی تصویروں کو ایک کاغذ پر کھینچنے میں خرچ کیا۔

اس کے خوابوں میں چھوٹے ایٹم وہ تھے جن کی ایک کڑی تھی۔ بڑوں کی دو، اور اس سے بڑے کی تین یا چار کڑیاں۔ دو چھوٹے ایٹم مل کر ایک "خوابی جوڑا" بنے۔ مثال کے طور پر ہائیڈروجن کے ایک ایٹم اور کلورین کے ایک ایٹم جس سے ہائیڈروجن کلورائیڈ کا ایک molecule بنا یعنی H—Cl اس molecule میں دونوں

میں سے ہر ایک کی ایک ایک کڑی نے ایک ملی ہوئی لنک بنائی۔ اسی طرح بڑے ایٹم کا دو چھوٹے ایٹموں کا گلے لگانا، آکسیجن کے ایٹم کا ہائیڈروجن کے دو ایٹموں کو گلے لگانا تھا، جس سے پانی کا ایک molecule بنتا ہے H—O—H جبکہ اور بڑے ایٹموں کا 3 یا 4 چھوٹے ایٹموں کو گلے لگانا نتیجے میں امونیا یا مارش گیس کے molecule کا بنتا تھا۔

ammonia

امونیا



marsh gas

مارش گیس

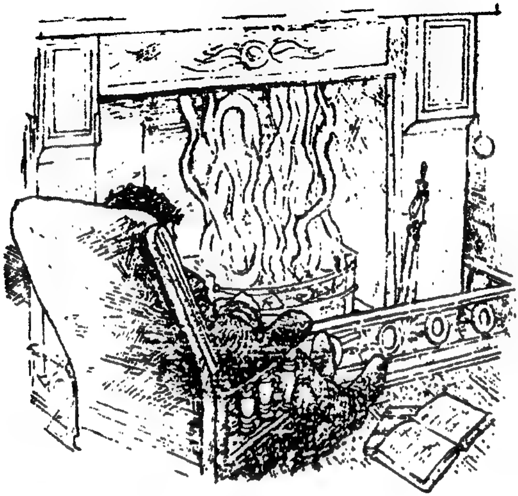
لیکن کیکولے کو اب بھی بہت سارے مسائل حل کرنے تھے۔ خاص طور سے ایک کمپاؤنڈ بینزین کا مسئلہ جو بہت ساری دشواریاں پیدا کر رہا تھا۔ اس کمپاؤنڈ کے ایک molecule میں چھ کاربن ایٹم ہوتے ہیں اور اس طرح 24 کاربن کڑیاں لیکن صرف چھ ہائیڈروجن جن میں سب ملا کر چھ کڑیاں ہوتی ہیں۔ اس لئے مسئلہ اس molecule کی ساخت کی تصویر بنانے کا تھا جن میں کڑیاں کاربن کی 24 ہائیڈروجن کی چھ کڑیوں کو نرم کر سکے۔

ایک بار پھر اسے اس مسئلے کا حل ایک خواب میں نظر آیا جب وہ اپنے گھر گینٹ میں آگ کے سامنے بیٹھا اونگھ رہا تھا۔ اُس خواب کا حال اس نے اس طرح بیان کیا ہے —

" ایک شام میں بیٹھا اپنی درسی کتاب پر کچھ لکھ رہا تھا۔ لیکن کام میں کوئی ترقی نہیں ہوئی اس لیے کہ اس وقت ہمارے خیالات کہیں اور تھے۔ میں نے اپنی کرسی آگ کے قریب کر لی اور اونگھنے لگا۔ ایک بار پھر ایٹم میری آنکھوں میں اچھل کود رہے تھے۔ اس بار چھوٹے گروپ انکساری کے ساتھ پس پردہ میں تھے۔ ہماری دماغ کی آنکھ جو اس قسم کے نظاروں کو بار بار دیکھنے کی عادی ہو گئی تھی، اب اور بڑے ساخت کی تمیز کر سکتی تھی جیسے لمبی قطاروں کی۔ کبھی کبھی ایک دوسرے کے ساتھ بندھی ہوئی سب بل کھاتی ہوئی سانپ کی حرکت کی طرح۔ لیکن اسے یہ کیا تھا؟

ان میں سے ایک سانپ نے اپنی ہی دُم کو پکڑ لیا اور یہ شکل میری آنکھوں کے سامنے

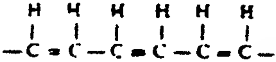
گھومنے لگی۔ میں بجلی کی طرح جاگ اٹھا اور باقی رات اس Hypothesis سے پیدا شدہ منطقی نتائج پر کام کرتے ہوئے گذاری۔"



کیمیا داں بیٹھا ہوا خواب دیکھ رہا ہے۔

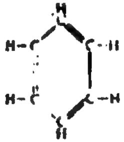
کیکولے نے اپنا بیان جاری رکھا۔ " ہمیں خواب دیکھ کر سیکھنا چاہیئے تب ہی ہم شاید سچائی کو پا سکیں لیکن ہم اپنے خوابوں کو اس وقت تک نہ چھپوائیں جب تک کہ بیداری کی حالت میں سچ ثابت نہ ہو جائیں۔

اس کے خواب میں اس کی دماغی آنکھ نے تیزی کی اینٹوں کی لمبی قطاروں کی جو بنزین کے molecule بن گئے جن کو مندرجہ ذیل تصویر میں دکھلایا گیا ہے۔ ہر کاربن ایٹم کی چار کڑیاں تعین کرنے کے لیے اس کو کاربن ایٹموں کے بیچ دوہری کڑی شامل کرنی پڑی جیسا کہ دکھایا گیا ہے۔ یہ بات قابلِ غور ہے کہ پہلے کاربن ایٹم کی ایک کڑی اور آخری کاربن ایٹم کی ایک کڑی اب بھی جڑی ہوئی نہیں ہے۔



اس طرح کے ایٹموں کی قطاریں اس کے خواب میں "دھویں کے سانپ" کی مانند گردش کر رہے تھے۔ اس کے علاوہ اس نے خواب میں دیکھا کہ ایک سانپ نے اپنی ہی دُم پکڑلی۔ اس سے وہ اس نتیجے پر پہنچا کہ پہلے اور آخری کاربن ایٹموں کی کڑیاں جڑجاتی ہیں۔ جس سے چھ کاربن ایٹموں کا ایک چھلّہ بنتا ہے جس میں سب کاربن ایٹم ملے ہوتے ہیں۔

بہت سے اشیاء ایسے ہیں جن کی خصوصیات میں ایسی ہی یکسانیت پائی جاتی ہے جیسی ایک خاندان کے افراد میں۔ کیکولے جانتا تھا کہ بنزین کے خاندان کا ہر رکن ہر ردعمل میں ایک خاص قسم بناتی ہے جس کے میں کم از کم چھ کاربن ایٹم ہوتے ہیں۔ اس سے وہ اس نتیجے پر پہنچا کہ اس خاندان کے ہر رکن میں چھ کاربن ایٹم کا گروپ موجود ہے۔ یہ اور دوسری وجوہات کی بنا پر اس نے بنزین کا مندرجہ ذیل فارمولا رکھا ——



یہ ہشت پہل جسے بنزین رنگ یا nucleus کہتے ہیں ظاہر کرتا ہے کہ چھ کاربن ایٹم کی یونین اتنی طاقتور ہے کہ یہ سوائے بہت ہی شدید قسم کے کیمیاوی ردعمل کے ٹوٹ نہیں سکتی ہے۔ اس چھلّے کو عموماً مختصر نویسی میں اس طرح دکھاتے ہیں:

کیکولے کا بیباکی کے ساتھ بنزین کو Ring کی شکل میں دکھانا بعد میں ایکسرے اور دوسری جیسی آزمائشوں کے ذریعے صحیح ثابت ہوا۔ اور یہ پتہ چلا کہ بنزین کے چھ کاربن ایٹم ہشت پہل کی شکل میں بندھے ہوتے ہیں۔

کیکولے کے نظریے کا فوری نتیجہ یہ ہوا کہ کیمیادانوں کو بہت سے مسئلوں کی معقول تشریح پیش کرنے میں آسانی فراہم ہوئی۔ جن کی اس سے قبل تشریح کرنا مشکل تھا لیکن آخری نتیجے کی بہت زیادہ اہمیت ہے۔ nucleus کی موجودگی جان کر کیمیاداں بہت

ایسی اشیاء کو بنا سکے جن کا بنزین سے تعلق ہے۔ یہ ساری اشیاء اپنے فارمولے میں اس کا nucleus رکھتی ہیں۔

پروفیسر جیپ نے کیکولے کے یادگاری لکچر کو ان الفاظ میں ختم کیا۔

"کیکولے کی پیشن گوئیوں نے سائنس کی تحقیقات پہلو کے لیے جو کارنمایاں انجام دیا وہ شاید کسی اور محقق نے نہ دیا ہو۔ اس کا کام خیالات کی طاقت کے استعمال کی عمدہ مثال ہے۔ ایک فارمولا جسے چند کیمیاوی نشان کو کاغذ پر لکھ کر اور لکیروں سے ملا کر ظاہر کیا گیا ہو، نے اتنا مواد فراہم کیا کہ یہ کیمیا دانوں کی ایک پشت کے لیے ایک تحریک بنی اور دنیا میں ایک نہایت پیچیدہ صنعت کو قائم کرنے میں مشعل راہ ثابت ہوئی۔ گرچہ کیکولے کے بنائے ہوئے راستے پر ابھی بہت سی تحقیقات کرنا باقی ہے اور جب اس کام کی مکمل تکمیل ہو جائے گی تو اگست کیکولے کے سوا کوئی دوسرا شخص بھی اس احسان کا اہل نہیں ہوگا۔"

18 رانگا ایک نرالی دھات ہے

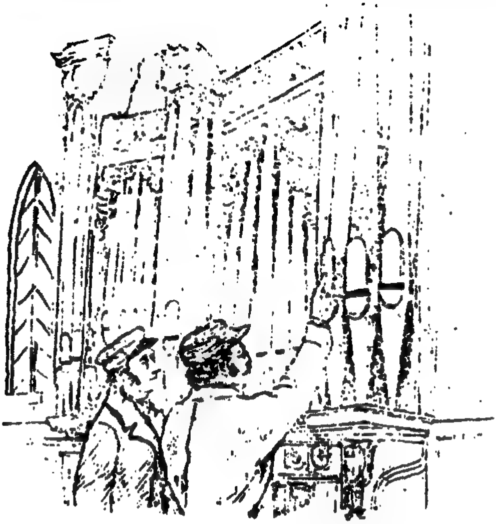
رانگا دیگر اشیاء کی طرح مختلف شکلوں میں پایا جاتا ہے۔ عام چاندی کی طرح سفید چمکتی ہوئی شکل کے علاوہ خاکی رنگ میں بھی پایا جاتا ہے جس کی کیمیاوی خصوصیات سفید رنگ کی دھات کی طرح ہیں۔ جب خاکی سفوف کو گرم کرتے ہیں تو یہ سفید رنگ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس کے برخلاف کچھ حالات میں سفید رانگا خاکی سفوف میں تبدیل ہو سکتا ہے۔

1851 میں سفید رانگے کو خاکی رانگے میں تبدیل ہونے کی ایک قابلِ غور مثال اُس وقت دیکھی گئی جب زِٹز کے گرجاگھر میں موجود سترھویں صدی کے آرگن باجے کی مرمت کی ضرورت پڑی۔ زِٹز جرمن میں سلیسیا کا ایک قصبہ ہے جہاں کبھی کبھی شدید سردی پڑتی ہے۔ آرگن کا پائپ ایک بھرت کا بنا ہوا تھا جس میں ۹۶٫۲۳ فی صدی رانگا اور ۳٫۷۷ فی صدی سیسہ تھا۔

کاریگروں نے دیکھا کہ پرنسپل اسٹاپ کے پائپ میں خاکی رنگ کے مسّے کی طرح دھبے تھے جو چہرے یا ہاتھ کے چیچک کے داغ کی مانند تھے۔ پائپ کو شدید نقصان پہنچا تھا۔ اس کا چار فٹ لمبا حصہ تقریباً پچاس مسّے کے داغ نما دھبوں سے پھولا ہوا تھا۔ یہ دھبے ہر ایک قطر سے ایک انچ قطر تک کے تھے۔ جب پائپ کو نکالا گیا تو بہت سے دھبے خاکی سفوف کی شکل میں جھڑ گئے۔

پہلے تو سائنسدانوں کا خیال تھا کہ آرگن کو بجانے سے ارتعاش کی وجہ سے دھات خاک میں تبدیل ہو کر گر گئی۔ لیکن یہ خیال زیادہ دنوں تک قائم نہیں رہ سکا کیونکہ اس

طرح کا ایک واقعہ سینٹ پیٹرس برگ میں ایک کسٹم گودام میں پیش آیا۔
اس واقعے کو ایک ممتاز روسی سائنسداں نے اس طرح بیان کیا ہے ——



ٹن پاکس سے متاثر آرگن پائپ

"فروری 1866ء میں ایک تجارتی فرم کے صدر نے مجھے اطلاع دی کہ کسٹم کے گودام میں ٹن کی چھڑوں کا ایک بڑا ذخیرہ منتشر ہو گیا ہے۔ مجھے چند سال پہلے کے ایک واقعے کی یادداشت تھی جب فوج کے لیے ڈھلے ہوئے رانگے کے بٹن کی ایک خاصی مقدار جو ایک ملٹری ڈپو میں رکھی ہوئی تھی، کے معائنہ کے بعد پتہ چلا کہ وہ اپنی اصل حالت میں نہیں تھے بلکہ ان کی جگہ پر بے شکل منتشر اشیاء کا انبار تھا اور اس ناقابلِ توضیح واقعے کی تحقیق کی گئی تھی۔"

"مجھے اس کا علم نہیں کہ ان تحقیقات سے کچھ نتیجہ برآمد ہوا اس لیے میں فوراً ہی

اس جگہ کی جانب روانہ ہوا تاکہ موقعے پر منتشر رانگے کا معائنہ کروں۔ میں نے دیکھا کہ بہت سی چھڑیں اپنی اصلی حالت میں ہیں جبکہ کچھ اپنی اصلی حالت سے مکمل طور سے بدل گئی تھیں۔"

"مجھے شروع سے ہی پوری طرح یقین تھا کہ رانگے میں اس تبدیلی کی وجہ تھی سینٹ پیٹرس برگ میں 68-1967 کی سردی کا غیر معمولی کم درجۂ حرارت۔"

بعد میں کیے ہوئے تجربات نے پروفیسر کے نظریے کو اثبات میں ثابت کردیا۔ اور اس نے گرم کرکے خاکی سفوف کی بیشتر مقدار کو اصلی حالت میں لا دیا۔

آجکل یہ بات سڑک پر چلتے پھرتے آدمیوں کو بھی معلوم ہے کہ اصلی سفید رانگا 13 ڈگری سینٹی گریڈ سے کم درجۂ حرارت پر خاکی رانگے کے سفوف میں تبدیل ہونے لگتا ہے۔ اور خاص طور سے 40- ڈگری سینٹی گریڈ پر یہ تبدیلی بہت تیزی سے ہوتی ہے گرچہ بیشتر ممالک میں درجۂ حرارت 40- ڈگری سینٹی گریڈ سے نیچے نہیں گرتا ہے اس لیے یہ تبدیلی بہت آہستہ آہستہ ہوتی ہے۔

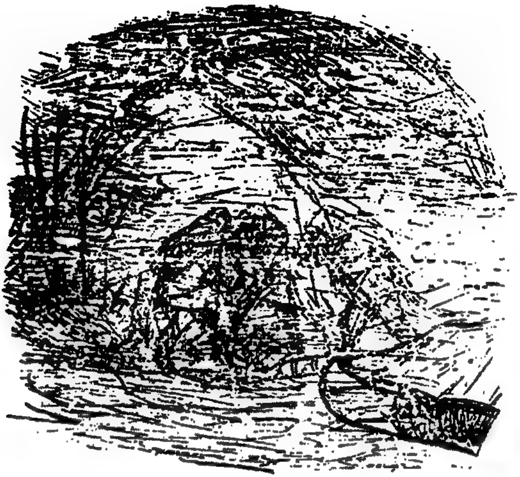
اس تبدیلی میں تیزی لانے کا ایک طریقہ یہ ہے کہ سفید رانگے کے ٹکڑے پر تھوڑا سا خاکی سفوف ڈال دیا جائے۔ ایسا کرنے سے کمرے کے درجۂ حرارت پر ہی تبدیلی ہوجائے گی۔ ایک دفعہ یہ کسی جگہ پر شروع ہوجائے تو تیزی سے اس وقت تک پھیلتا ہے جب تک کہ سارا رانگا "بیمار" نہ پڑ جائے اور آبلوں سے پوری طرح سے ڈھک نہ جائے۔ کاریگر اس بیماری کو سالوں سے جانتے ہیں۔ کچھ ایسے رانگے کی چیچک اور کچھ اسے پلیگ یا رانگے کی بلا کہتے ہیں۔ رانگے کے چیچک اور حیوانوں کے چیچک میں بہت زیادہ مشابہت ہے۔ یہ نہ صرف داغ دیکھنے میں ایک دوسرے سے ملتے ہیں بلکہ یہ اسی طرح چھوت کی وجہ سے پھیلتے بھی ہیں۔ جس طرح اگر ایک انسان کے خون میں چیچک کے مریض کی پیپ ڈال دی جائے تو وہ بھی بیمار ہو جائے گا۔

رانگے کے مسے یا آبلے کبھی کبھی اُن پرانے تمغوں یا سکّوں میں پائے جاتے ہیں جن میں رانگا ہوتا ہے۔ اس وجہ سے اس بیماری کا نام "مرض عجائب خانہ" دیا گیا ہے۔ یقیناً پرانے سکے اور میڈل اسی طرح ضائع ہوتے ہوں گے۔

یہ کہا جاتا ہے کہ کیپٹن اسکاٹ اور اس کے ساتھ دریافت کرنے والے اس کے ساتھی explorers کی انٹارٹک میں المناک موت کا سبب معمولی رانگے کا خاکی گفوف میں تبدیل ہوتا ہو سکتا ہے۔

۱۹۱۱ میں جب کیپٹن اسکاٹ آیا تو اس نے سابق کھوجیوں کا آزمودہ طریقہ اپنایا اس نے سمندر سے پول کے قریب تک ڈپوں کی لائن تیار کی۔ سردی کے موسم کے آنے سے قبل آدمیوں کی ایک جماعت کو اشیاء خوردنی، جلانے والے تیل، کپڑوں اور دوسری ضروریات کے سامان کے ساتھ بھیجا گیا۔ انھوں نے مناسب جگہوں پر ڈپو قائم کیے جن پر سامان جمع کیا گیا۔ سب سے بڑا ڈپو جہاز سے تقریباً ۱۷۵ میل دور بنایا گیا۔ اس میں کثیر مقدار میں سامان جمع کیا گیا اور اس کا نام 'ایک ٹن کیمپ' رکھا گیا۔ جب قطب پر پہنچنے کا آخری دور شروع ہوا تو کیپٹن اسکاٹ اور اس کے چار آدمی ایک ٹن کیمپ سے روانہ ہوئے اور ساتھ میں ایندھن کے تیل اور اشیاء خوردنی سے بھری برف گاڑی کو کھینچنے لگے۔ راستے میں انھوں نے کئی مقامات پر چھوٹے چھوٹے ڈپو قائم کیے جن میں کھانے اور ایندھن کی اشیاء کو چھوڑ دیا تاکہ واپسی میں اسے استعمال کیا جا سکے۔ وہ حتی الامکان تیزی کے ساتھ بڑھتے ہوئے قطب پر پہنچ گئے۔ وہاں ان کے لیے نا امیدی انتظار کر رہی تھی۔ ٹھنڈی ہوا میں ناروی جھنڈا لہرا رہا تھا جسے اسکاٹ ریس جیتنے کے رقیب ناروی امیڈسن نے لگایا تھا۔ یہ دوسرے راستے سے آیا تھا اور قطب پر تھوڑی دیر قبل آ پہنچا تھا۔

واپسی کا سفر بہت اچھے موسم میں شروع ہوا تھا لیکن کچھ لمحے بعد موسم خراب ہو گیا اور حالات خوفناک ہو گئے۔ انھیں بڑی تیز ہوا اور برف کے طوفان کا سامنا کرنا پڑا۔ راستے میں بہت سی برف کی دراڑیں پیدا ہو گئیں جس کی وجہ سے برف گاڑیوں کا گھسیٹنا انتہائی مشکل ہو گیا۔ کچھ لمحے بعد ایک آدمی frostbite کا شکار ہوا اور مر گیا۔ دوسرے لوگوں نے سفر جاری رکھا اور چھوٹے ڈپو پر رکتے رہے جسے انھوں نے جاتے وقت قائم کیا تھا۔ وہاں انھیں کھانے کا سامان ملا جسے وہ چھوڑ گئے تھے۔ لیکن کسی وجہ سے تیل کی یہ مقدار چلتے وقت چھوڑے گئے تیل کی مقدار کی بہ نسبت کافی کم تھی۔ لیکن وہ ایک مہینے تک سفر کرتے رہے۔ تب کیپٹن اوٹس کو یہ احساس ہوا کہ اس کا frost



اسکاٹ نے دیکھا کہ تیل ختم ہو چکا ہے۔

اوٹس کا مرض لاعلاج ہے اور وہ اپنے ساتھیوں کے لیے رکاوٹ کا باعث بنا ہوا ہے۔ اس نے مرنے کا فیصلہ کر لیا اور برفانی طوفان میں اپنے خیمے سے باہر نکل آیا، تاکہ وہ مر جائے اور اس کے دوسرے ساتھی بحفاظت پہنچ جائیں۔ لیکن افسوس اس کی یہ قربانی رائیگاں ہوئی۔

باقی تینوں کھوجیوں نے اپنی جدوجہد جاری رکھی اور حفاظتی مقام سے بیس میل دور ایک ڈپو پر رکے اور کھانے اور تیل کے اسٹاک سے اپنے کو پُر کیا۔ اس بار پھر تیل کی مقدار جتنی ہونی چاہیے تھی اس سے کم تھی۔ جب وہ نو میل اور آگے بڑھے تو ایک اور برفیلا طوفان اُمنڈ آیا۔ اس لیے انھوں نے فیصلہ کیا کہ کینواس کے نیچے کیمپ میں اس دن ٹھہر جایا جائے۔ لیکن برفیلا طوفان کئی دنوں تک جاری رہا۔ کسی بھی آدمی کے لیے یہ ناممکن تھا کہ وہ باہر نکل سکے۔ اب انھیں یہ اندازہ ہو گیا تھا کہ ان کے ایندھن کا ذخیرہ ان کے پکانے کے ذخیرے سے قبل ختم ہو جائے گا۔ ان کو معلوم تھا کہ گرمی خاص طور سے ایک گرم مشروب اسٹارٹنگ کے لیے ضروری ہے۔ لیکن جب ان کا سارا ایندھن ختم

ہو گیا تو ایسا لگا جیسے ان کی قسمت کا ستارہ ڈوب گیا ہو اس لیے کہ موسم اب بھی ویسا ہی تھا۔ نتیجہ کے طور پر تینوں کا انتقال ہو گیا جبکہ وہ کیمپ ایک ٹن اور حفاظتی کیمپ سے صرف ۱۱ میل فاصلے پر تھے۔

کیپٹن اسکاٹ کے پاس ایک ڈائری تھی اور موت سے قبل اس نے یہ اندراج کیا:

"میرے خیال میں بنی نوع انسان کی ایسے مصیبتوں بھرے لمحوں سے دوچار ہوتا ہے جس سے ہم لوگ ہوئے۔ ہم اس موسم میں بھی ساری دشواریوں پر قابو پا لیتے لیکن کیپٹن اوٹس کی بیماری اور ہمارے ڈپو میں ایندھن کی کمی جس کا میرے پاس کوئی جواز نہیں تھا۔ اس پر طوفان کی ستم ظریفی نے ہمیں بے بس کر دیا اور اس ڈپو سے صرف گیارہ میل کی دوری پر جہاں سے ہم اپنی آخری سپلائی فراہم کر سکتے تھے۔"

اسکاٹ کی موت کے کئی سال بعد ایک کیمیا داں امریکن نے تیل کی کمی کی مندرجہ ذیل وجہ دی۔

"ڈپو کو غالب الامکان خالص یا بالکل خالص رانگے کے جوڑ سے ٹانکا لگایا گیا جو انٹارٹیکا کی شدید سردی کو برداشت نہیں کر سکے اور سفوف میں تبدیل ہو گئے۔"

اس طرح کے ڈبے رانگے کی چادروں کے بنائے جاتے ہیں جو سیون پر ہوتے ہیں۔

لیکن امریکن نے ظاہر ہے جو actual solder استعمال کیا تھا اس کی purity معلوم نہیں کی تھی۔ گرچہ یہ معلوم ہے کہ اس سال انٹارٹیکا میں شدت کی سردی تھی جس کے بارے میں اسکاٹ نے بھی ذکر کیا ہے۔

اگر ٹانکے میں سے تھوڑا سا بھی رانگا خاکی سفوف میں تبدیل ہو جائے تو ایک چھوٹا سا سوراخ ضرور بنے گا۔ جب سیون سے اسی طرح سفوف گرے گا تو بہت سارے سوراخ بن جائیں گے۔ اور ایسا ہی ہوا ہوگا جس کی وجہ سے تیل کی خاصی مقدار ہفتوں کے عرصے میں ضائع ہو گئی ہوگی۔

اس میں کوئی شبہ نہیں کہ ڈبوں میں سے تیل نکلا۔ کیونکہ یہ ضبط تحریر ہے کہ "ایک تلاشی جماعت نے ایک ٹن کیمپ میں خورد و نوش اشیاء کو کافی مقدار میں تیل ملا ہوا پایا جو The cans کے تلے ایک کینوس کے tank میں جمع تھیں۔ ایسا تیل کے ڈبے کے یکایک leakage کی وجہ سے ہوا جو cairn کے اوپر 7 فٹ کی

اونچائی پر رکھے ہوئے تھے۔ لیکن مذکورہ بالا leakage کی تشریح قابلِ قبول ہے یا نہیں، یہ دوسری بات ہے۔

پہلے جب اس cans کی وجہ کو سامنے رکھا گیا تو اس وقت تک وہ تمام معلومات جواب مہیا ہیں میسّر نہیں تھیں۔ یہ معلوم تھا کہ زیادہ خالص رانگا ملاوٹ والے رانگے کے مقابلے میں تبدیلی کے لیے زیادہ موزوں ہے۔ درحقیقت یہ تبدیلی بالکل خالص رانگے کے لیے ہی موزوں ہے۔ عام قسموں کے Solder میں سیسے کی کافی مقدار ہوتی ہے۔ جو اس تبدیلی کے لیے مانع ثابت ہوگی۔ solder کو عرصہ درازسے ایسے احالات کے پُرزے جوڑنے میں استعمال کیا جاتا ہے جو کم درجۂ حرارت پر استعمال کیے جاتے ہیں جیسے ریفریجریٹر۔ لیکن ایسے بہت ہی کم واقعات ضبطِ تحریر میں آئے ہیں جن میں رانگے کی وجہ سے کوئی آفت آئی ہو۔

بہت کم امکان اس بات کا بھی ہے کہ جس رانگے کا جوڑ جوڑیوں کے بنانے میں استعمال ہوا ہو وہ کسی طرح سے اس ملک کو چھوڑنے سے پہلے ہی خاکی سفوف سے چھوت کھا گیا ہو جس کی وجہ سے سفید رانگے میں چھوت لگ گئی ہو حالانکہ اس میں بہت کم ملاوٹ ہو۔ اگر اسے بہت دنوں تک کم درجۂ حرارت پر رکھا جائے تو یہ خاکی رانگے میں بدل جائے گا۔

یہ خیال کہ ڈبوں میں چھوٹے چھوٹے سوراخ ہوں گے اس ٹیم کے ایڈرکے مشاہدہ کے برخلاف تھا جو اسکاٹ[1] اس کی جماعت کو پہچاننے کی کوشش کے سلسلے میں بھیجی گئی تھی اور جو قطب کی جانب جاتے ہوئے تھوڑے تھوڑے وقفہ کے لیے ایک ٹن کیمپ میں رکی تھی۔ اس نے لکھا کہ انھوں نے وہ ذخیرہ پایا جو کیمپ میں چھوڑ دیا گیا تھا اور انھوں نے دیکھا کہ کیرین کے اوپر پیرافن کے ڈبوں میں سے ایک ڈبہ leakage کر گیا ہے۔ جس کی وجہ سے کیرین کے نیچے رکھا ہوا کچھ سامان خراب ہو گیا ہے۔ ڈبہ میں کسی قسم کا سوراخ نہیں پایا گیا۔

یہ بیان کہ ڈبوں میں کوئی سوراخ نہیں پایا گیا۔ اس کہانی کی تشریح کو مشکوک کر دیتا ہے، جب تک کہ یہ فرض نہ کر لیا جائے کہ سوراخ اتنے چھوٹے تھے کہ نظر نہ آسکے۔ کیسلے جس نے اسکاٹ کی ڈائری کو ایڈٹ کیا ہے، نے بالکل مختلف تشریح بیان کی ہے۔

ہ کمیابی کی وجہ یہ بیان کی جاسکتی ہے کہ ڈبلو گرمی اور سردی کی انتہا کے تعلق میں رہا۔ تیل خاص طور سے آسانی سے ابخارات میں تبدیل ہونے والا specially volatile تھا اور سورج کی گرمی ابخارات بنانے میں مددگار ثابت ہوئی اور ڈبوں کو بغیر نقصان پہنچائے کنڈوں سے باہر نکل گئی۔ یہ عمل اور تیزی سے ہوا کیونکہ کنڈوں میں لگے واشر ختم ہو چکے تھے۔ اس لیے اب ایک قوی وجہ تسمیہ ہے کہ امریکین کی تشریح کو رد کیا جاسکے۔

۱۹۷۵ کے انٹارٹیکا کے ایک مہم expedition نے کچھ سامان کو جو اسکاٹ نے ۶۴ سال قبل چھوڑا تھا، دوبارہ پالیا اور اسے انگلینڈ واپس لائے۔ اس سامان میں تیل کے کچھ ڈبے بھی تھے۔ ان کا سائنسی طریقے سے رانگے کی ماہیت کو جانچنے کے لیے معائنہ کیا گیا اور اس کے بعد مندرجہ ذیل بیان دیا گیا:

کم درجہ حرارت پر رانگے کی ماہیت کی ایک یقین دلانے والی مثال اسکاٹ کے ۱۹۱۱ کے انٹارٹیکا میں ملنے والی رانگے کی چادروں سے بنے ڈبوں کی ہے جن کو دوبارہ حاصل کیا گیا اور ۱۹۷۶ میں ٹن ریسرچ انسٹی ٹیوٹ میں ان کی جانچ کی گئی۔ جب ان ڈبوں کا معائنہ کیا گیا تو خاکی ٹن کا اندرونی یا خارجی کہیں بھی نام و نشان نہیں تھا۔

19. نوبل

اس کی دریافتیں اور اس کا انعامی فنڈ

✓ 1846 میں ایک اطالوی کیمیا داں پروفیسر سبریرو نے ایک نئی شے کی دریافت کی جس نے بہت سارے مقاصد کے لیے بارود کی جگہ لے لی۔ یہ نائٹرو گلسرین تھی جو تیل کی طرح ایک رقیق مادہ ہوتا ہے۔ یہ بغیر پیش خبری کے زبردست دھماکا خیزی کا نمونہ پیش کرتا ہے۔ عام طور سے ایک دھماکا اس وقت ظہور میں آتا ہے جب اس کو ایک سخت جگہ پر ڈال کر اس پر زور سے مارا جاتا ہے۔ لیکن بعض اوقات بوتل کو ہلکا سا دھکا دینے پر بھی یہ شدید دھماکے کے ساتھ پھٹ جاتی ہے۔ اس کے موجد کو ان خصوصیات کا علم تھا اس لیے اس نے خبردار کیا کہ تیل کو صنعتی مقاصد کے لیے استعمال نہ کیا جائے۔

بعد میں ایک معتدل حد تک حفاظتی طریقہ دریافت ہوا اور اس رقیق کو جو بنا تیل blasting oil کے نام سے پکارا جانے لگا کیونکہ اس کو پتھروں کی کانوں میں چٹانوں کو توڑنے کے کاموں میں استعمال کیا جانے لگا۔

1860 میں ایمانوئل نوبل نے جو ایک طویل عرصہ سے دھماکا پیدا کرنے والی اشیاء میں دلچسپی رکھتا تھا، اسٹاک ہام کے قریب نائٹرو گلسرین بنانے کی ایک فیکٹری کھولنے کا فیصلہ کیا۔ اس نئے جوکھم کے کام میں اس کے دو بیٹوں نے اس کی مدد کی۔ بدقسمتی سے اس دھندے کی بڑی المناک ابتدا ہوئی۔ فیکٹری کے کھلنے کے فوراً ہی بعد رقیق پھٹ گیا اور عمارت تباہ ہو گئی۔ بہت سے کام کرنے والے مارے گئے جن میں نوبل کا ایک بیٹا بھی تھا۔ لیکن دوسرے بیٹے کی مدد سے نوبل نے پھر نئے سرے سے کام شروع کیا اور جلد ہی وہ تجارتی پیمانے پر نائٹرو گلسرین بنانے لگے۔

رقیق کے نقل و حمل میں کافی دشواری کا سامنا تھا کیونکہ اسے ہلانے یا دھچکہ پڑنے پر اس کے پھٹنے کا امکان رہتا تھا۔ اس لیے جن ڈبوں میں اسے بھر کر رکھتے تھے، اُسے لکڑی کے خانوں میں رکھتے اور درمیانی جگہ میں لکڑی کا بُرادہ بھر کر اُسے روانہ کرتے تھے۔ نائٹرو گلسرین میں ایک ملاوٹ ہوتی تھی جو دھات سے رد عمل کر کے رانگے کے ڈبوں کی دیواروں میں چھوٹے چھوٹے سوراخ پیدا کر دیتی تھی۔ جب اس طرح کا واقعہ ہوتا تو ان سوراخوں سے رقیق گذر کر لکڑی کے بُرادے کو سیر کر دیتا اور اس کے بعد لکڑی کی پٹیوں میں سے قطرہ قطرہ ہو کر سڑکوں اور ریلوے لائنوں پر ٹپکنے لگتا اور کبھی کبھی ان آدمیوں کے کپڑوں اور جوتوں پر جو اس کو سنبھالتے تھے۔

بعد میں ایک دوسری شے کیسل گوہر کو بُرادے کی جگہ استعمال کیا گیا۔ یہ ایک سفید سفوف جیسی شے ہوتی ہے جو سمندر کی اُس وقت کی چھوٹی مخلوقات کا بقیہ مادہ ہیں جب زمین ہزاروں سال قبل سمندر سے زیرِ آب تھی۔ اس کے بڑے بڑے ذخیرے نوبل کے کارخانے کے آس پاس واقع تھے، جو ہمبرگ کے قریب تھی۔ اس شے کو آسانی سے کھود کر نکالا جا سکتا تھا اس لیے اس کی ایک سستی اور کثیر مقدار پیکنگ کے لیے فراہم تھی۔

یہ کہا جاتا ہے کہ اس شے کو استعمال کرتے ہوئے ابھی تھوڑا ہی عرصہ ہوا تھا کہ ایک کاریگر نے جو پیٹی کو کھول رہا تھا یہ مشاہدہ کیا کہ ایک ڈبے میں سے رقیق رِس کر نکل آیا تھا لیکن اس میں سے کچھ بھی پیٹی کے باہر نہیں آیا تھا۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ کیسل گوہر نے رقیق کو جذب کر لیا تھا۔ جب الفریڈ نوبل نے اس واقعے کو سُنا تو ایک دم اس کے دماغ میں کیسل گوہر کو پیکنگ میں استعمال کرنے کے بجائے اور بہتر استعمال کرنے کا خیال آیا۔ اس نے فوراً ہی اس خیال کی آزمائش کی اور اس کے تجربات نے یہ دکھایا کہ کیسل گوہر ایک سفید مسام دار شے ہے جو اپنے وزن سے تین گنا زیادہ وزن کی نائٹرو گلسرین کو جذب کر لیتی ہے۔ اس عمل کے دوران یہ تھوڑی سی نم ہو جاتی ہے۔ اس نے یہ بھی پایا کہ یہ نم شے جس میں کیسل گوہر اور نائٹرو گلسرین تھا، کی خصوصیات رقیق سے کچھ مختلف تھیں۔ یہ دھچکوں سے زیادہ حساس نہیں تھا اس لیے یہ ہلانے یا دھچکا لگنے پر پھٹتا نہیں تھا، اور یہ کھلی ہوا میں بغیر دھماکے کے جل سکتا تھا۔ اس کے باوجود یہ دھماکے کے ساتھ پھٹ سکتا تھا۔ نوبل نے اسے ڈائنامائٹ کہا۔

یہ مشہور کہانی نوبل کے ڈائنامائٹ کی دریافت کے سلسلے میں اس کے اپنے بیان سے مختلف ہے۔ اُس کے مطابق اس نے جان بوجھ کر ایسے تجربات شروع کیے جن سے ایسی شے معلوم ہوسکے جو رقیق کو جذب کرسکے۔ اس نے اس سلسلے میں لکڑی کا بُرادہ، چارکول، اینٹ کا چورا اور دوسری مسام دار ٹھوس شے کو استعمال کیا اور اس شے کو اس نے سب سے زیادہ موزوں پایا۔

انجینیروں میں اس نئے دھماکہ خیز ڈائنامائٹ کی مانگ بہت تیزی سے بڑھ گئی اور اسے کانوں، سرنگوں اور سڑکوں کو بنانے میں استعمال کیا جانے لگا۔ کان کن اسے چٹانوں کے اُڑانے اور دوسرے مقاصد میں استعمال کرنے لگے۔ (تجوریوں کو اُڑا کر کھولنے کے لیے بھی۔)

کئی برسوں تک نائٹروگلسرین کو اس کی حفاظتی شکل "ڈائنامائٹ" میں باہر بھیجا جانے لگا۔ لیکن رسل ورسائل کی کچھ مشکلات درپیش رہیں۔ کہا جاتا ہے کہ جب ریلوے کی کمپنیوں نے اسے لے جانے سے انکار کر دیا تو فولاد اعصابی انسانوں نے جو کانوں اور پتھروں کی کانوں سے بھرتی کیے گئے تھے اسے صندوقوں میں ذاتی سامان کی حیثیت سے پیک کیا اور ان بکسوں میں رکھا جس پر لیبل لگا ہوا تھا — "کانچ ہوشیاری کے ساتھ" اسے ہوٹل کے کمروں میں "China, Fragile" کی شکل میں رکھا گیا۔ اور بستروں کے نیچے تہ خانوں میں چھپا دیا گیا۔

نوبل نے بہت سے ملکوں میں نائٹروگلسرین بنانے کی فیکٹری قائم کرنے کی کوشش کی لیکن شروع میں کم کامیابی ملی۔

"وہ پیرس گیا تاکہ اپنی ایجاد کے سلسلے میں مالی امداد لے سکے۔ اُس نے فرانسیسی بینکرس کو بتایا کہ اس کے پاس ایک تیل ہے جو دنیا کو اُڑا دے گا۔ لیکن بینکرس کا خیال تھا کہ ان کا مفاد اسی میں ہے کہ دنیا کو ایسے ہی چھوڑ دیا جائے۔ پھر وہ نیویارک گیا۔ اس کے سامان میں ڈائنامائٹ سے بھرے چند صندوق تھے۔ وہ کہا کرتا تھا کہ کوئی بھی ہوٹل اس کو جگہ نہیں دے گا اور نیویارک کے رہنے والے یہ سوچ کر اس سے الگ رہے کہ وہ اپنی جیب میں آفت لایا تھا۔"

بہت سی ایسی روایتیں اس کے بارے میں بیان کی جاتی ہیں جن میں تھوڑی ہی سچائی ہے۔ بالآخر نوبل فرانس اور بیشتر دوسرے ممالک میں فیکٹریاں قائم کرنے میں کامیاب ہو گیا۔ خاص طور سے 1875 میں اپنی دوسری دریافت کے بعد۔

اس سال نائٹرو گلسرین پر تجربہ کرتے ہوئے نوبل نے اپنی انگلی کاٹ لی اور کٹنے کی جگہ پر ایک شے جسے کلوڈین کہتے ہیں لگا لی۔ اسے اس زمانے میں عام طور پر کٹنے میں لگاتے تھے کیونکہ چند منٹ میں یہ ایک نئی کھال کی شکل میں جم جاتی تھی اور کھلے زخم پر دھول پڑنے سے روکتی تھی۔

اس نئی کھال کے ساتھ جو اس کی انگلی پر جمی ہوئی تھی، اس نے اپنا تجربہ جاری رکھا، لیکن تھوڑی سی نائٹرو گلسرین گرا لی۔ کچھ کلوڈین پر بھی گر گئی۔ اس کی حیرت کی انتہا نہ رہی جب اس نے دیکھا کہ کلوڈین کی شکل بدل گئی ہے۔ ایک اہل سائنسداں ہونے کے ناطے وہ اس خلاف معمول واقعے کی بغیر تحقیقات کیے اسے نظر انداز نہیں کر سکتا تھا۔ اس لیے اس نے اس سلسلے میں کئی تجربے کیے۔ ان تجربات کے دوران اُسے پتہ چلا کہ جب نائٹرو گلسرین کو بہت باریک کلوڈین کے ساتھ گرم کرتے ہیں تو ایک گوندنما شے بنتی ہے۔ پھر اس نے دریافت کیا کہ یہ شفاف جیلی کی طرح گوند ڈائنامائٹ سے زیادہ طاقتور اور دھماکا خیز شے ہے۔ نوبل نے اسی نئی شے کو بنانا شروع کر دیا، اور اسے ڈائنامائٹ گوند کہا۔ لیکن بعد میں ڈائنامائٹ کے نام کی غلط فہمی سے بچنے کے لیے اس نے اس کا نام بلاسٹنگ جلیٹن رکھا۔

یہ اتفاقی واقعہ جس کی نوبل نے تردید نہیں کی جبکہ اس نے ڈائنامائٹ کے واقعے کی تردید کی۔ اس دعوے کو بجا ثابت کرتا ہے کہ بلاسٹنگ جلیٹن ایک انسان کی انگلی میں پیدا ہوئی نہ کہ ایک جانچ کی نلی میں۔

نوبل کی ایک دوست بیرونیس وان سٹنر نے ایک کتاب لکھی تھی جس کا نام Baronness von Suttner تھا۔ اسے امن کے مداحوں نے بہت پسند کیا اور سراہا۔ اس نے نوبل سے اپنی جنگ کو ختم کرنے کے سلسلے میں مدد طلب کی۔ وہ اسکے نقطہ نظر سے کافی حد تک مطابقت رکھتا تھا۔ لیکن وہ تمام قوموں کو لڑائی سے باز رکھنے کے سب سے عمدہ

طریقہ کار پہ اختلاف رکھتا تھا۔ اس کے خیال میں ــــــ "میری خواہش ہے کہ ایک ایسی شے یا مشین بناؤں جس کی ہولناک کارکردگی سے پوری دنیا میں تباہی مچ جائے۔" جس سے جنگوں کا ہونا سرے سے ہی ناممکن ہو جائے۔" اور پھر "آپ کی کانگریس سے پیشتر ہی ہماری فیکٹری جنگ کا معقول طریقے سے خاتمہ کر دے۔" ایک دن جب دو فوجیں ایک دوسرے کو ایک سیکنڈ ہی میں ختم کر دیں گی تو تمام ترقی پذیر قومیں ڈر کر جنگ سے توبہ کر لیں گی اور اپنی فوجوں کو سبکدوش کر دیں گی۔

یہ بات دلچسپ ہے کہ تقریباً نصف صدی بعد جب اس طرح کا ایک اور ہتھیار ہائیڈروجن بم کی ایجاد ہوئی تو بہت سے لوگ جیسا کہ نوبل نے پیشگوئی کی تھی، جنگ سے دہشت کھا کر ہٹنے لگے۔ یہ یہ جان کر ہٹے کہ مستقبل میں کئی بڑی لڑائیاں ایک ہولناک تباہی کا انجام کار ہوگی۔ یہ خیال کسی چھوٹے موٹے آدمی نے نہیں بلکہ مسٹر آئزن ہاور نے ظاہر کیا جو ریاست متحدہ امریکہ کے صدر اور دوسری جنگ عظیم میں اتحادی فوجوں کے افسر اعلیٰ تھے۔ یہ خیال انہوں نے مندرجہ ذیل الفاظ میں اگست 1969 میں نشر کیا۔

"جب ہم امن کے بارے میں بات کرتے ہیں تو اپنے وقت کی ایک نہایت اہم چیز کے بارے میں بات کرتے ہیں۔ جنگ پوری دنیا کو تباہ کرنے والی اہلیت کی وجہ سے اتنی دہشت انگیز ہے کہ ہم ــــــ میرا مطلب سارے لوگ اور سائنسدان دانشور بھی اس ذمہ داری کو یقینی طور سے محسوس کریں کہ ہماری کوششیں اس واحد مقصد کی طرف رہنمائی کریں اور یہ رہنمائی ان دماغوں کی ذہانت سے جو ہمیں خدائے کریم نے عطا کیا ہے۔"

تاہم نوبل نے امن کے لیے بہت کچھ کیا۔ بجائے اپنی اس پیشن گوئی کو پورا کرنے کے اس نے اپنی بے شمار دولت میں سے کچھ ملین پونڈ انسان کی بہبودی کے لیے وقف کر دیا۔ اس روپے سے انعامات ان لوگوں کو دینا تھے جنہوں نے امن اور قوموں کی باہم دوستی کے نظریات کو فروغ دیا ہو۔ مسلح فوجوں کی تعداد میں کمی یا ان کے ختم کرنے کی سعی کی ہو۔ امن کی انجمنوں کی ہمت افزائی کی ہو یا بنی نوع انسان کے لیے کوئی بڑی خدمت انجام دی ہو۔

نوبل کا انتقال 1896 میں ہوا اور نوبل انعامات کا فنڈ 1901 میں قائم کیا گیا۔

اس کے بعد ہر سال اس فنڈ سے ہزاروں پونڈ کسی بھی قومیت یا جنس کے شخص کو بطور انعام دیا جاتا ہے۔ اس اسکیم کے مطابق ایک انعام ایک ایسے شخص کو دیا جاتا ہے جس نے امن کو فروغ دینے میں سب سے زیادہ کام کیا ہو۔ ایسے شخص کا انتخاب ناروے کی پارلیمنٹ کرتی ہے۔ انعامات علب، کیمیا، طبیعات اور ادب پر نمایاں کام کرنے پر دیے جاتے ہیں۔ اور ان کا انتخاب سویڈن کی Swedish Learned Academies کے مشورے پر کیا جاتا ہے۔

20 ایک یہودی کیمیاداں نے اپنا آبائی وطن دوبارہ حاصل کیا

یہودی لوگ اسرائیلی قبیلے کی اولاد ہیں جو سینکڑوں سال قبل فلسطین میں آباد تھے۔ اس لیے ان کی نسل کی ایک نہایت لمبی تاریخ ہے۔ ایک یہودی کیمیاداں کے متعلق ایک کہانی کا آغاز حضرت عیسیٰؑ کی پیدائش سے تقریباً چھ سو برس پہلے شہر یروشلم سے ہوتا ہے۔ جب شہر مضبوط فصیل سے گھرا ہوا تھا اور اس کی فصیل کے اندر بادشاہ سلیمان کا مندر تھا۔ یہ مندر یہودی مذہب کا مرکز تھا اور اس کی موجودگی کی وجہ سے یروشلم ایک مقدس شہر بن گیا تھا۔

526 قبل مسیح میں بابل (میسوپٹامیہ کا ایک شہر) کے بادشاہ نیبوشاد نظر نے یروشلم پر قبضہ کر کے اسے تباہ کر دیا۔ دورِ جدید کے چند فاتحین کی طرح اس نے بہت سے شہریوں کو غلام بنا کر بابل بھجوا دیا۔ تقریباً 50 سال بعد جب ایران کے بادشاہ سائرس نے بابل پر قبضہ کیا تو اس نے ملک بدر کیے گئے بہت سے لوگوں کو اور ان کی اولادوں کو اس کی اجازت دے دی کہ اگر وہ چاہیں تو اپنے وطن واپس چلے آئیں۔ بہت سے لوگوں نے ایسا کیا اور نیمیاہ کی قیادت میں اُجڑے شہر میں بس گئے۔

نیمیاہ نے جلد ہی شہر کو دوبارہ تعمیر کرانا شروع کر دیا۔ اس نے شہر کی فصیلیں دوبارہ بنوائیں۔ بادشاہ سلیمان کا مندر پھر اپنی اصلی حالت میں واپس لایا اور دوبارہ یہودی طرزِ زندگی اور عبادت کا طریقہ لوٹ آیا۔ یروشلم کا شہر ایک بار پھر مقدس شہر بن گیا اور اگلے پانچ سو سال تک نیمیاہ بجا طور پر اپنی نسل کا سب سے

بڑا آدمی سمجھا جاتا رہا۔

70 عیسوی میں یروشلم پھر تباہ ہوگیا اور اس بار رومن کے ذریعہ ایک بار پھر لوگوں کو بے گھر کر دیا گیا۔ اس بار فاتحین نے ان لوگوں کی نقل و حرکت کا بندوبست نہیں کیا۔ یہودیوں کو گھروں سے نکال دیا گیا اور یوں ہی چھوڑ دیا گیا کہ وہ خود ہی کہیں رہنے کی جگہ تلاش کرلیں۔ اس زمانے سے آنے والے وقت تک یہ دنیا میں ہر جگہ منتشر ہوگئے۔ ایک نسل جو بغیر کسی وطن کے تھی لیکن بغیر اس امتیاز کے کہ یہودیوں کی جماعت کہاں بسی، یہ اپنے وطن کے مذہب کے وفادار رہے۔ سینکڑوں سالوں تک انھوں نے اپنی مشترکہ ادب اور زبان کو ایک نسل کی شکل میں یکجا رکھا۔

اس زمانے میں کچھ یہودی اب بھی یروشلم کو اپنا مقدس مقام سمجھ کر اس پر نظر رکھتے تھے اور اس امید پر تھے کہ ایک نہ ایک دن وہ ایک قوم کی حیثیت سے فلسطین میں ایک بار پھر رہ سکیں گے جو ان کے پرکھوں کا وطن تھا۔ انیسویں صدی کے آخر میں یہودیوں کا ایک طبقہ جو اپنے آپ کو Zionist صیہونی کہتا تھا، اس مقصد کے لیے جمع ہوئے کہ فلسطین میں یہودیوں کے لیے ایک قومی ملک قائم کریں حالانکہ سارے یہودی اس کے حق میں نہیں تھے۔

18-1914 میں پہلی جنگ عظیم کے دوران یہودی اس ملک کے لیے لڑے جس ملک میں وہ رہ رہے تھے۔ یہ کہانی ایک یہودی کیمیاداں کے بارے میں ہے جس نے برطانیہ کی مدد کی۔ باب 21 کی کہانی ایک اور کیمیاداں کے بارے میں ہے جس نے جرمنی کی مدد کی تھی۔

پہلی جنگِ عظیم کے آغاز میں ایک سفید روس کا یہودی تھا جس کا نام حیم وائزمین تھا۔ یہ مانچسٹر یونیورسٹی میں لکچرر تھا جہاں وہ مصنوعی ربر بنانے کے سلسلے میں تجربات کر رہا تھا۔ وہ ایک کٹر صیہونی تھا اور اس نے صیہونی تحریک کی تبلیغ میں کوئی دقیقہ نہیں اٹھا رکھا تھا۔ اور اسے ایسے سائنٹفک کام کے ذریعہ صیہونی تحریک کو فروغ دینے کا زبردست موقع ملا۔

اس کا کام اسیٹون پر تھا۔ اسیٹون ایک رقیق ہے جو بہت سی اشیاء کو گھولتا ہے اور اس لیے اسے بہت سی اشیاء بنانے میں کام میں لاتے ہیں۔ جنگ کے زمانے میں

اس کی زبردست مانگ تھی۔ کیونکہ یہ کورڈائٹ بنانے میں کام آتا تھا۔ کورڈائٹ ایک دھماکہ خیز اشیاء ہے جو رائفل کی گولیوں اور گولوں کے بنانے میں استعمال ہوتی ہے ۱۹۱۴ تک اسٹیون بنانے کا عام طریقہ لکڑی کو بند برتنوں میں (تاکہ ہوا سے تعلق نہ رہے) گرم کرکے نکلی ہوئی ابخرات کو جمع کرنا تھا۔ ان ابخرات میں اسٹیون ہوتا ہے۔ اسٹیون بنانے کے لیے لکڑی کی ایک بڑی مقدار کی ضرورت پڑتی تھی۔

برطانوی جزائر میں صرف چند بڑے جنگل رہ گئے تھے اس لیے جنگ سے قبل تمام لکڑی کو اس رقیق کو بنانے کے لیے درآمد کیا جاتا تھا۔ لیکن جنگ کے زمانے میں جہاز رکھنے کی جگہ بہت بیش قیمت ہوتی ہے۔ خاص طور سے جبکہ جہازوں کے ذریعہ لیجایا ہوا بہت سارا سامان دشمنوں کے ذریعہ تلف ہوجاتا ہے۔ جنگ کے زمانے کی جہازرانی کی اس دشواری سے بچنے کا ایک طریقہ یہ تھا کہ لکڑی کی بجائے کسی اور شئے سے اسٹیون بنایا جائے اور وہ شئے برطانوی جزائر میں آسانی سے دستیاب بھی ہوسکے۔

ڈاکٹر وائزمین نے ۱۹۱۰ میں ایک اس طرح کا طریقہ دریافت کیا تھا گرچہ وہ مصنوعی ربر بنانے کے سلسلے میں تجربات کررہا تھا۔ ان تجربات سے اسے یہ امید تھی کہ وہ ایسے جراثیم پالے گا جو شکر کو ایسی شئے میں تبدیل کردیں گے جو ربر میں تبدیل ہوجائے گی۔ وہ اس میں تو کامیاب نہیں ہوا لیکن اس نے اتفاقاً ایک ایسا جراثیم دریافت کرلیا جو شکر کو خالص اسٹیون میں تبدیل کردیتا تھا۔

چونکہ اسٹیون کو مصنوعی ربر میں تبدیل نہیں کرسکتے تھے اس لیے وائزمین اور اس کے پروفیسر نے اس اتفاقی دریافت کو زیادہ اہمیت نہیں دی۔ اور پروفیسر نے اسے مشورہ دیا کہ وہ اس شئے کو سنک میں پھینک دے۔ خوش قسمتی سے وائزمین تجربہ کی تفصیلات نہیں بھولا۔

۱۹۱۴ میں جب جنگ چھڑی تو جنگ کے دفتر نے ایک عرضداشت بھیجی جس میں انھیں دعوت دی کہ وہ دفاعی دریافتوں کے متعلق اپنی رپورٹ بھیجیں۔ وائزمین نے اسٹیون کے بنانے کے طریقے کے متعلق رپورٹ کیا لیکن کافی عرصے تک اس سلسلے میں کوئی قدم نہیں اٹھایا گیا۔ جنگ کی شروعات کے دو سال بعد اسٹیون کی کمی کا مسئلہ کافی اہم ہوگیا جہازرانی کی سہولت مہیا کرنا مشکل ہوگیا اور کچھ لوگوں کا خیال تھا کہ لکڑی سے نکالا گیا اسٹیون

تشفی بخش حد تک خالص نہیں ہوتا تھا۔ اس لیے اس سے کروڈائٹ بنانا ممکن نہیں تھا۔ یہ خیال فاک لینڈ جزائر کی لڑائی کے بعد خاص طور سے تقویت پا گیا۔ اس لڑائی میں برطانوی جہازوں سے پھینکے گئے گولے نشانہ سے پہلے ہی اس لیے پھٹ پڑے کہ اس میں کورڈائٹ خالص نہیں تھا۔ جنگ کے ابتدائی زمانے میں ڈاکٹر وائز مین سے کہا گیا کہ شکر سے بڑے پیمانے پر اسٹیون بنانے کی ذمہ داری لے لیں۔

اس زمانے میں برطانوی جزائر بڑی مقدار میں خام شکر پیدا نہیں کر رہے تھے۔ اس کی بیشتر مقدار امریکہ کے گنّوں کی فصل سے یا یورپ کے چقندر سے حاصل کی جاتی تھی۔ پھر بھی برطانیہ میں گیہوں، جَو، جئی اور آلو کافی مقدار میں پیدا ہوتا تھا۔ ان ساری اشیاء میں نشاستہ ہوتا ہے جس کو بڑی آسانی سے شکر میں تبدیل کر سکتے ہیں جو کہ اسٹیون کو بڑے پیمانے پر بنانے کے لیے موزوں تھی۔

1916 میں وائز مین کو مسٹر والسٹن چرچل نے ایڈمیرالٹی میں ملاقات کے لیے بلایا۔ کچھ سالوں کے بعد وائز مین نے اقرار کیا کہ وہ انٹرویو میں مسٹر چرچل کے پہلے جملے سے گھبرا گیا۔ وہ تھا ——— "ہاں تو ڈاکٹر وائز مین! ہمیں تیس ہزار ٹن اسٹیون کی ضرورت ہے۔ کیا آپ بنا سکتے ہیں؟" اس وقت تک وائز مین نے صرف اتنا اسٹیون بنایا تھا کہ وہ ایک چائے کے پیالے کو بھر سکے۔ تجربہ گاہ میں اتنے بڑے پیمانے پر اسٹیون بنانے میں جو پریشانیاں اور دشواریاں آئیں گی وہ اس سے اچھی طرح واقف تھا۔

مسٹر لائڈ جارج جو وزیر اصلاحات کے چیرمین تھے اور جو وائز مین کا نام مدد دینے والوں کی فہرست میں شامل کرنے میں بہت حد تک ذمہ دار تھے، نے بھی کیمیا داں کا انٹرویو لیا۔ ڈاکٹر وائز مین محتاط تھے۔ انھوں نے اقرار کیا کہ گرچہ انھوں نے تجربہ گاہ میں اسٹیون تیار کیا تھا لیکن انھوں نے اس بات پر زور دیا کہ اتنے بڑے پیمانے پر اسٹیون بنانے کے لیے انھیں کچھ وقت درکار ہوگا۔ انھوں نے لائڈ جارج سے پوچھا کہ وہ کتنا وقت دے سکتے ہیں۔ لائڈ جارج نے جواب دیا ——— "میں آپ کو زیادہ عرصہ نہیں دے سکتا اس لیے کہ یہ بہت اہم ہے۔" وائز مین نے جواب دیا ——— "میں اس کام میں دن رات لگ جاؤں گا۔"

Nicholson انھیں Bromley-by-Bow میں

gin distillery کو استعمال کرنے کی اجازت مل گئی۔ بہت ساری دشواریوں کے بعد اس نے ایک طریقہ ڈھونڈ نکالا جس سے ایک وقت میں شکر سے آدھا ٹن اسیٹون بنایا جا سکتا تھا اور شکر کو مکا سے بناتے تھے۔

نے اور بہت سی ڈسٹلریز کو اپنے قبضے میں کر لیا۔ اور ایک نئی ڈسٹلری بھی بنوائی۔ جلد ہی کارخانے تقریباً نصف ملین ٹن مکا کو استعمال کر رہے تھے۔ اس پوری مقدار کو امریکہ سے جہازوں کے ذریعے درآمد کیا جاتا تھا کیونکہ یہ لکڑی کے مقابلے کم جگہ لیتی تھی۔

گھے جہاز تک نہیں پہنچ سکے

لیکن جنگ کے اس موڑ پر جرمن کی یو بوٹس نے ہمارے بہت سے جہازوں کو تباہ کر دیا جس کے نتیجہ میں مکا کی بجائے دوسری اشیاء کا استعمال ناگزیر ہو گیا۔ اشیاء جن میں نشاستہ ہوتا ہے اس مقصد کے لیے بچائی جا سکتی تھیں اور اس کی فراہمی کے لیے برطانوی بچوں سے کہا گیا کہ وہ شاہ بلوط کے پھل جمع کریں جن سے شکر آسانی سے بنائی جا سکتی تھی۔ اس سے بہت پہلے حکومت نے کنیڈا اور امریکہ میں اسیٹون کی فیکٹریاں قائم کرنے کا فیصلہ کیا جہاں مکا اور اس قسم کا دوسرا اناج کافی مقدار میں فراہم تھا۔ ہندوستان میں بھی فیکٹریاں قائم کی گئیں جہاں نشاستہ چاول سے حاصل کیا جاتا تھا۔ لڑائی کے خاتمے سے پہلے اتحادی فیکٹریاں خالص اسیٹون بنا رہی تھیں جو لڑائی کی تمام ضرورتوں کے لیے کافی تھا۔

اُس وقت تک وائز مین کے سائنسی کارناموں کی وجہ سے اس کا ملک کے پُر اثر سیاستدانوں سے گہرا رابطہ قائم ہوگیا۔ یہ سچ ہے کہ جنگ سے قبل وہ مسٹر بالفور سے مل چکا تھا جو جنگ کے زمانے میں خارجی سکریٹری تھے۔ لیکن یہ جان پہچان بہت معمولی تھی۔ ۱۹۱۶ میں وائز مین اور بالفور پھر ملے اور یہ ملاقات سرکاری طور سے اسیٹون کی پیداوار کے سلسلے میں تھی۔ انٹرویو کے آخیر میں بلفور جو جانتا تھا کہ وائز مین کو صہیونی تحریک میں گہری دلچسپی ہے، یہودیوں کے مسائل کے بارے میں گفتگو کرنے لگا اور بات کچھ اس طرح ختم کی ۔۔۔ "ڈاکٹر وائز مین! آپ جانتے ہیں کہ اگر اتحادی یہ جنگ جیت لیتے ہیں تو آپ کو آپ کا یروشلم مل سکتا ہے۔"

چند ماہ بعد وزیر اسلحہ لائڈ جارج نے وائز مین کو اسیٹون کو بڑے پیمانے پر بنانے کے سلسلے میں اس کی کاوشوں کی کامیابی پر مبارکباد بھیجی۔ اور کہا ۔۔۔ "آپ نے ملک کے لیے ایک نمایاں خدمات انجام دی ہے۔ میں وزیر اعظم سے کہوں گا کہ وہ بادشاہ سلامت سے سفارش کریں کہ آپ کو کوئی اعزاز بخشا جائے۔" اس پر وائز مین نے جواب دیا ۔۔۔ "مجھے اپنے لیے کچھ نہیں چاہیئے۔" اس پر لائڈ جارج نے پھر لکھا۔ "آپ نے ملک کے لیے جو بیش قیمت خدمت انجام دی ہے اس کے صلہ میں کیا ہم آپ کے لیے کچھ نہیں کر سکتے؟" تب وائز مین نے بلا جھجک جواب دیا۔ "ہاں! میں آپ سے کہوں گا کہ آپ میری قوم کے لیے کچھ کریں۔" اس نے اس کی تشریح کی اور کہا کہ وہ ایک Zionist ہے اور اس لیے جذباتی طور سے اس کی امید کرتا ہے کہ جنگ کے بعد فلسطین یہودیوں کو ان کے قومی گھر کے طور پر دے دیا جائیگا۔

لائڈ جارج اس سے بہت متاثر ہوا لیکن اس وقت وہ یہودیوں کی مدد کے سلسلے میں کچھ نہیں کر سکتا تھا۔ لیکن اُس نے وائز مین کے سائنسی کارناموں پر تبادلہ خیال کیا اور ملاقات کے وقت بلفور بھی موجود تھا جو سائنسی معاملوں میں دلچسپی رکھتا تھا۔ جلد ہی یہودی کیمیاداں اور خارجی سکریٹری کا قریبی گہرا رابطہ قائم ہوگیا۔ اس وقت تک کہ لائڈ جارج وزیر اعظم نہ ہوگیا۔ اس سلسلے میں بہت تھوڑی ترقی ہوئی۔ لیکن اس کے وزیر اعظم ہونے کے بعد مشہور یہودی لیڈروں سے طویل گفت و شنید کے بعد نومبر ۱۹۱۷ میں "بالفور اعلان" کی توثیق ہوئی جس کے مطابق

• بادشاہ سلامت کی حکومت اس کے حق میں ہے کہ فلسطین میں یہودیوں کے لیے ایک قومی گھر بنایا جائے اور اس حق کو حاصل کرنے کے لیے حکومت پورا تعاون دے گی۔

یہ اعلان تمام اتحادی طاقتوں کو معلوم ہوا اور انھوں نے تھوڑے عرصے کے بعد اس کی توثیق کر دی۔

پہلی جنگِ عظیم سے بیشتر فلسطین ترکوں کے قبضے میں تھا۔ جنگ میں وہ برطانیہ اور اس کے حمایتیوں کے خلاف لڑے۔ 1917 آخر میں جنرل النبی نے جو مشرقِ وسطیٰ میں برطانوی فوجوں کے افسرِ اعلیٰ تھے۔ ترکوں کے خلاف ایک نہایت کامیاب حملہ کیا۔ اس کی فوجیں اتنی تیزی سے آگے بڑھیں کہ ترکوں کو اس کا موقع نہیں ملا کہ وہ یروشلم کو تباہ کر دیں۔ اس طرح برطانوی سائنسدانوں کے اعلان کی توثیق کے ایک ہفتے بعد ہی النبی کا سالم یروشلم میں فاتحانہ داخل ہوا۔ اتحادی ملکوں میں رہنے والے یہودی اب بے خطر اپنے قومی گھر لوٹ سکتے تھے۔ پس ایک برطانوی حکومت سے منظور شدہ کمیشن جس کی قیادت وائزمین کر رہا تھا، فلسطین بھیجا گیا تاکہ وہاں جا کر اعلان سے پیدا شدہ مسائل کا مشاہدہ کرے۔

1917عیسوی کے بعد پہلی بار حالات اتنے سازگار ہو گئے کہ یہودی قوم دوبارہ فلسطین میں اپنا قومی گھر تعمیر کر سکے۔ 1925 تک ہزاروں یہودی وہاں آباد ہو گئے۔ زیادہ سے زیادہ زمین کو کاشت میں لایا گیا، صنعتیں قائم کی گئیں اور ایک یونیورسٹی قائم ہوئی۔ یہ کام آسان نہیں تھا۔ کئی ناخوشگوار واقعات کے بعد 1948 میں فلسطین کا نیا ملک وجود میں آیا۔ اس کا نام اسرائیل رکھا گیا۔ اور 1949 میں اس کی پارلیمنٹ کی پہلی میٹنگ میں ڈاکٹر وائزمین کو اسرائیل کا پہلا صدر منتخب کیا گیا۔ یہی اس کا بجا انعام تھا۔

لائڈ جارج نے اس گفت و شنید کا سہرا وائزمین کو بخشا جس میں اس نے نمایاں حصہ لیا اور جو اعلان کا سبب بنی۔ اس کے مطابق اسیٹون بنانے کے سلسلے میں امتیازی کارنامے نے اس کا تعلق براہِ راست خارجی سکریٹری سے کرا دیا۔ یہ ایک ایسی میل جول کی شروعات تھی جس کے نتیجے میں مشہور بلفور اعلان ظہور میں آیا۔ جو صیہونی تحریک کا

منشور تھا۔ اس طرح ڈاکٹر وائز مین نے اپنی دریافت کے ذریعے نہ صرف جنگ جیتنے میں مدد کی بلکہ دنیا کے نقشے پر اپنا ایک مستقل نقش چھوڑ دیا۔

وائز مین کی مدد یقینی طور پر عظیم تھی لیکن درحقیقت دوسرے مشہور یہودیوں نے بھی حکومت پر دباؤ ڈالا کہ فلسطین ان کی قوم کو لوٹا دیا جائے۔ ایک سائنسداں کو اس کے ممتاز کارنامے پر انعام دلانے کے علاوہ بھی اس اعلان کی بہت سی دوسری وجوہات تھیں۔ جنگ سے پہلے ہی کچھ برطانوی سیاستدانوں نے صیہونیت سے اپنی ہمدردی کا اظہار کیا تھا۔ لائڈ جارج بھی یہودیوں کی ایک نسل کی حیثیت سے عزت کرتا تھا۔ جنگ کے زمانے میں یہ ہمدردی اور بھی بڑھ گئی۔ اس کے علاوہ 1917 تک بہت سے اتحادی سیاستدانوں کو غیر جانبدار ملکوں میں موجود یہودیوں کی جنگ کے سلسلے میں حمایت کی اہمیت کا احساس ہوا۔ خاص طور سے امریکہ میں موجود یہودیوں کی ایک بڑی آبادی کا جنگ میں اتحادیوں کی حمایت کرنا۔ اس کے علاوہ لائڈ جارج اور دوسرے سیاستدانوں کو یہ یقین تھا کہ فلسطین میں یہودیوں کی ایک دوست آبادی نہر سوئز میں حفاظت سے جہاز رانی کی ضامن ہوگی۔

اس میں کوئی شک و شبہ کی گنجائش نہیں کہ وائز مین کے اسٹون کو بڑے پیمانے پر بنانے کے سائنسی کارناموں نے اسے "دربار میں ایک دوست" دیا۔ اس کی خارجی سکریٹری مسٹر بلفور سے دوستی یہودیت کے لیے ایک بہت ہی مناسب موقع پر ہوئی اور وائز مین نے اس کا بہترین فائدہ اٹھایا۔

لائڈ جارج کے یہ الفاظ ایک یہودی کیمیا داں اور سیاستداں کی کہانی کے آخر میں مناسب طریقے سے چسپاں ہوتے ہیں۔ "صیہونیت کا دوبارہ تعمیر ہونا صرف ایک انعام ہے جو اس نے مانگا اور اس کا نام اسرائیل کے بچوں کی دلربا اور تخلیقی کہانیوں میں نیمیاہ کے ساتھ لیا جائے گا۔"

21 ایک یہودی سائنس داں کو ملک بدر کیا گیا

پچھلی کہانی میں پہلی جنگ کے دوران ایک یہودی کیمیا داں کا برطانیہ اور اس کے حمایتیوں کے لیے کام کرنے کے صلہ میں انعام حاصل کرنے کا حال بیان کیا گیا ہے۔ ایک بہت ہی ممتاز کیمیا داں نے جرمن کی لڑائی کی تیاریوں میں مدد کی تھی۔ لیکن اُسے یہ صلہ ملا کہ اُسے ملک بدر کر دیا گیا۔ یہ کہانی گرچہ جنگ کے متعلق ہے لیکن زراعت کے پُرامن پیشے سے شروع ہوتی ہے۔

ایک اُگتا ہوا درخت زمین سے بہت سی اشیاء لے لیتا ہے اور ان کی کمی زمین پر قدرتی اور مصنوعی کھاد ڈال کر پوری کی جاتی ہے۔ ان میں سے بہت سی کھادوں کے بنانے میں ہر سال ایک رقیق کی بہت زیادہ مقداریں ضرورت پڑتی ہے۔ اس رقیق کا نام نائٹرک ایسڈ ہے۔

اس صدی کے اوائل تک نائٹرک ایسڈ کی بیشتر مقدار ایک سفید چیز سے بنائی جاتی ہے جسے سالٹ پیٹر کہتے ہیں۔ یہ چلی اور جنوبی امریکہ کے دوسرے ممالک میں خاص طور سے پایا جاتا ہے۔ لیکن 1898ء میں برطانوی کیمیاداں سر ولیم کروکس نے اس بات کی طرف اشارہ کیا کہ اگر اس نمک کی اس طرح بھاری مقدار خرچ کی جاتی رہی تو جلد ہی قدرتی ذخیرہ بہت کم رہ جائے گا۔ اس نے یہ سمجھاؤ دیا کہ کیمیا دانوں کو تیزاب بنانے کا اور دوسرا طریقہ دریافت کرنا چاہیئے۔

یہ تیزاب بہت زیادہ اہمیت کا حامل ہے۔ اس کا کسانوں کے لیے کھاد بنانے کے علاوہ دھماکہ خیز اشیاء بنانے میں بھی استعمال ہے۔ ظاہر ہے کہ اگر کسی ملک میں اس کے

بنانے کی بہت سی فیکٹریاں ہیں تو جنگ چھڑنے پر یہ جلد ہی explosives
بنانے میں استعمال ہو سکتی ہیں۔ ان فیکٹریوں کے دوہرے استعمال کے امکان نے اس بات کو واضح کر دیا کہ نائٹرک ایسڈ بنانے کے لیے طریقے جلد ہی تلاش کیے جائیں۔

یورپ کے بیشتر ممالک کی فیکٹریاں جنوبی امریکہ سے بڑی مقدار میں اس شے کو درآمد کرتی تھیں جو جنگ کے زمانے میں جلد ہی بند ہو سکتی تھیں۔ کیونکہ دشمن ان کی بندرگاہوں کی ناکہ بندی کر کے ان کے جہازوں پر سمندر میں حملہ کریں گے اور اس طرح سے ان کی سپلائی کی ایک بڑی حد تک کٹوتی کر دیں گے۔

۱۹۱۴ میں جیسے ہی جنگ چھڑی تو اتحادیوں کی بحری فوجوں نے جرمنی کی ناکہ بندی کر دی اور اس کی جنوبی امریکہ سے شورے کی درآمد تقریباً ختم ہو گئی۔ جرمنی کو جلد ہی explosives کی پریشان کن حد تک کمی محسوس ہونے لگتی اگر اس کے انٹورپ میں ایک جہاز قبضے میں نہ آ جاتا اور اس کے کیمیا داں کام نہیں کرتے۔

یہ واقعہ اس طرح ہوا کہ ایک جہاز جس پر ہزاروں ٹن سالٹ پیٹر لدا ہوا تھا بیلجیم کی اس بندرگاہ پر جنگ کے اعلان سے کچھ عرصے پیشتر لنگر انداز ہوا۔ جنگ کے شروع ہونے کے چند ہی دن کے عرصے میں جرمنوں نے بیلجیم کو روند ڈالا۔ اور انٹرپ پہنچنے پر جہاز کو پوری طرح لدا ہوا پایا۔ چند نامعلوم اسباب کی بنا پر وہاں کے حکام نے نہ تو جہاز کو سمندر میں بھیجا نہ اسے ڈبویا، نہ سامان کو سمندر میں پھینکا۔ بلکہ جنگ کے لیے اس اہم شے کی کثیر مقدار سے لدے ہوئے جہاز کو بندرگاہ پر چھوڑ دیا۔ یہ ایک مشہور کیمیا داں کا اندازہ ہے کہ اگر اس جہاز سے یہ سپلائی نہیں ملتی تو جرمن کے سالٹ پیٹر کے ذخائر ۱۹۱۵ کے موسم بہار تک ختم ہو گئے ہوتے۔

جنگ کے چند سال قبل سے ہی جرمنی اور دوسرے ممالک کے کیمیا داں کھاد بنانے کے ایسے طریقوں کی تلاش میں لگے ہوئے تھے جن میں ہوا میں موجود آزاد اور بے حساب نائٹروجن کا استعمال ہو۔ ۱۹۱۴ تک تین طریقے ایجاد ہو چکے تھے۔ جن میں سے ایک ہی کا اس کہانی میں ذکر کیا جائے گا۔ یہ طریقہ فرٹز ہیبر نے دریافت کیا جو جرمن شہریت کے یہودی والدین کا بیٹا تھا۔

ہیبر نے پانی اور ہوا کو کام میں لا کر کھاد بنانے میں کامیابی حاصل کی۔ اس میں باہر سے

ے کسی شے کی ضرورت نہیں تھی۔ ۱۹۱۶ میں وہ اصلیت میں کھاد بنا رہا تھا اور فیکٹری کو نائٹرک ایسڈ کی تیاری کے لیے بھی جلد ہی استعمال میں لایا جا سکتا تھا۔ شورے سے تیار کیے ہوئے طریقے کے مقابلتاً اس طرح سے بنے تیزاب کی مقدار بہت کم تھی۔

جنگ کے چھڑنے پر جرمن لیڈروں کو لڑائی میں ہیبر کے اس طریقے کی زبردست اہمیت کا اندازہ ہوا اور جلد ہی بہت سی نئی فیکٹریاں قائم کی گئیں۔ پس ۱۹۱۵ کی گرمی کے زمانے میں جرمنی نائٹرک ایسڈ کی بڑی مقدار تیار کر رہا تھا اور جلد ہی شورے کی سپلائی کی ذمہ داری سے اپنے آپ کو بری کر رہا تھا۔

ہیبر نے اپنے مادرِ وطن کی بہت بڑی خدمت کی اور اس کے ملک کے لیڈروں نے اسے ملک کے بہترین اور اعلیٰ سائنسدانوں میں شمار کیا۔

جنگ کے شروع میں لڑائی نے ایک غیر متوقع موڑ لیا۔ جنگ سے پہلے دونوں فریقوں کے جنگی لیڈروں کو امید تھی کہ اگلی جنگ پیادہ اور سوار فوج کی ملک کے وسیع علاقوں میں ایک حکمت کے تحت حرکت پر منحصر ہوگی۔ لیکن جنگ کے شروع ہونے کے چند ہی ہفتوں کے بعد یہ خندقی لڑائی میں تبدیل ہو گئی جس کے لیے جنگی طریقے اور ہتھیاروں کی ضرورت تھی۔ برطانیہ نے ٹینک ایجاد کر لیا جس کی تشریح بعد کی کتاب میں کی گئی ہے اور جرمنوں نے زہریلی گیس کا استعمال کیا۔

برلن میں وزارت جنگ کا اس گیس کو استعمال کرنے کے سلسلے میں تحقیقات کرنے کا فیصلہ شاید سپاہی کیمیا دانوں کے خطوں کا اثر تھا جو اس کے استعمال کے زبردست حامی تھے۔ وزارت نے برلن یونیورسٹی کے پروفیسر نرسٹ سے مشورہ کیا اور وہ اس کی تحقیقات کے لیے رضامند ہو گئے۔ ۱۹۱۴ کے آخیر میں پروفیسر ہیبر کو اس کام کا ساجھا ملا اور جلد ہی انھوں نے اس کام کی پوری ذمہ داری اپنے اوپر لے لی۔

جنگ میں استعمال کرنے کے لیے بہت ساری زہریلی گیس مہیا ہیں لیکن ایسی موزوں گیس کے لیے بہت سی خصوصیات لازم ہیں۔ مثال کے طور پر اسے اتنی زہریلی ہونی چاہیے کہ یہ ایک سپاہی کو مار دے یا اس کو کام کے لائق نہ رکھے۔ اگر یہ دونوں کاموں میں سے کوئی کچھ نہ کر سکے تو کم از کم عارضی طور پر اس کے لیے نقصان دہ ہو تاکہ اس کے دشمن اس گیس کے ذریعے اپنے آپ کو محفوظ کر کے سپاہیوں سے مقابلہ کر سکیں۔ ایسے

ہوا سے اتنا زیادہ بھاری ہونا چاہیئے کہ اسے چھوڑنے پر یہ فوراً ہی زمین کی سطح سے چھ فٹ سے زیادہ اُوپر نہ رہے ورنہ اس کا آدمی پر کوئی اثر نہیں ہوگا۔ گیس کا وزنی ہونا خندقی لڑائی میں ایک اہم خصوصیت کا حامل ہے کیونکہ ایک بھاری گیس جو زمین کی سطح پر چل رہی ہو، خندق میں جاکر وہی کام کرے گی جیسا زمین سے نکلے ہوئے پانی کی دھار۔

اس گیس میں نہ تو رنگ ہونا چاہیئے نہ بُو تاکہ اس کی موجودگی کا اس وقت تک پتہ نہ چل سکے جب تک یہ اپنا قاتلانہ عمل مکمل نہ کرلے۔ یہ خصوصیت قابلِ ترجیح ہوگی کہ یہ نہ بارش میں گھلے، نہ گرمی کے موسم میں decompose ہو۔ اس کے علاوہ یہ ان اشیاء سے تیار ہو جو ناکہ بندی والے ملک میں مہیا ہوں اور یہ کسی طریقے سے بڑی مقدار میں بن سکے۔ اور اسے آسانی سے ایک جگہ سے دوسری جگہ بھیجا جاسکے۔

ہیبر اور اس کے معاونین کے تجربات نے ان کو اس نتیجے پر پہنچایا کہ کلورین گیس کے استعمال کی سفارش کی جاسکتی ہے۔ یہ نہیں معلوم کہ وہی پہلا شخص تھا جس نے اس گیس کے استعمال کا سجھاؤ دیا۔ لیکن اس میں کوئی شبہ نہیں کہ اس نے اس کے استعمال کی سوافقت کی اور اس نے کبھی بھی حتیٰ کہ جنگ کے بعد بھی اس گیس کے تعارف کی ذمہ داری سے اپنے آپ کو بَری نہیں ٹھہرایا۔

کلورین گیس کو کھانے کے نمک سے بناتے ہیں جس کی جرمنی میں کثیر مقدار موجود ہے۔ اسے سلینڈروں میں بھر کر آسانی سے ٹرانسپورٹ کیا جاسکتا ہے۔ یہ گیس ہوا سے دو یا تین گنا بھاری ہوتی ہے۔ اس لیے یہ گولوں سے پیدا شدہ سوراخوں، خندقوں اور گڑھوں میں یہ sink ہوسکتی ہے۔ یہ اتنی مہلک ہوتی ہے کہ اس کی تھوڑی سی مقدار ایک آدمی کو مارنے کے لیے کافی ہوگی یا کم از کم ان کو ایک عرصہ دراز تک کے لیے بے کار کردے گی۔ لیکن اس کے ساتھ ساتھ یہ ہرے رنگ کی ہوتی ہے اور تیز بُو رکھتی ہے جس کی وجہ سے بہ آسانی پہچانی جاسکتی تھی۔

ہیبر نے پہلا یہ مشورہ دیا کہ گیس کو shell holes میں بھر کر رکھا جائے لیکن اس وقت مہیا تمام shell cases دھماکہ خیز اشیاء کے لیے درکار تھے۔ اس لیے

اس نے دوسرا سجھاؤ یہ دیا کہ گیس کو سلینڈروں سے اُس وقت خارج کرنا چاہیئے جب ہوا کا رُخ اتحادیوں کی خندقوں کی جانب ہو۔

1915ء میں ہیبر صرف ایک civilian تھا اور جرمن فوج میں اس کی کوئی بڑی حیثیت نہیں تھی۔ حالانکہ دوسرے تندرست جرمنوں کی طرح اس کو بھی کافی خدمت ایک خاص وقفے کے لیے کرنی پڑتی تھی اور اس کو Reserve کی حیثیت سے سارجنٹ کے non-commissioned کا عہدہ ملا ہوا تھا۔ یہ واقعہ جنگ سے بیس سال قبل کا ہے کیونکہ 1914ء سے قبل ایک یہودی کو جرمن فوج میں commission ملنے کا شاذ و نادر ہی واقعہ ملتا تھا۔ پس ہیبر کو جو جرمن جنرلوں کی نظر میں صرف ایک Civilian تھا اور وہ بھی یہودی اونچی ذات کے امارت پسند جرمن جنرل اسٹاف سے زیادہ توجہ کی اُمید نہیں تھی۔

اعلیٰ کمان نے کافی ہچکچاہٹ کے بعد یہ بات ناخوش دلی کے ساتھ منظور کی کہ محاذ جنگ پر گیس کی آزمائش کی جائے اور Ypres Salient نام کی جگہ اس کے لیے منتخب کی۔ اس پہلے حملے کی The planning اور the direction کا پورا انتظام ہیبر پر ہی چھوڑ دیا گیا اس کے باوجود کہ ہیبر کے تجربات ملٹری کے سلسلے میں

1915ء میں گیس کا پہلا حملہ

ناکافی تھے۔

تقریباً ۱۷۰ ٹن کلورین کو ۵۰۰ر۶ سلینڈروں میں دباؤ کے ساتھ بھر اگیا۔ سلینڈروں کو محاذ جنگ پر لے جایا گیا اور ساڑھے تین میل کے قطعہ میں کھود کر دبا دیا گیا۔ جن لوگوں کو گیس نکالنے کے لیے متعین کیا گیا تھا، انھیں نقاب کے ذریعے حفاظت دے دی گئی۔ ۱۹۱۵ کے اوائل میں گیس چھوڑنے کے لیے ساری تیاریاں مکمل تھیں صرف اس کا انتظار تھا کہ ہوا موافق ہو۔

گیس کو ۲۲ اپریل ۱۹۱۵ کو ایک مقام پر چھوڑا گیا جہاں برطانوی لائن فرنچ لائن سے ملتی تھی۔ فرنچ لائن میں ایشیا سے بھرتی کیے گئے رنگدار فوجی تھے۔ گیس خندقوں میں پہنچی اور وہاں نیچے ڈوب گئی۔ وہاں سے خوف وہراس کی چیخیں سننے میں آئیں۔ پہلے آدمیوں کی آنکھوں، ناک اور گلے میں جلن محسوس ہونے لگی اس کے بعد کھانسنے لگے اور پھر خون اگلنے لگے۔ کھلبلی سی مچ گئی اور جو لوگ خندقیں چھوڑ کر بھاگ سکتے تھے، پیچھے کی طرف بھاگے۔

جرمنوں نے کامیابی کے ساتھ حملہ کیا اور دن بھر میں کافی علاقے پر قابض ہو گئے۔ لیکن وہ ساڑھے سات بجے شب میں رک گئے اور آرام کی غرض سے زمین کے اندر چھپ گئے۔ اگر انھیں معلوم ہوتا کہ آگے ۵ میل پر اتحادیوں کی فرنٹ ہے تو اس خالی جگہ پر جرمن کے ہزاروں سپاہی رات کے دوران پیش قدمی کر کے قبضہ کر لیتے۔

رات کے ٹھہراؤ نے برطانوی فوجوں کو اس بات کا موقع دیا کہ وہ اس خالی جگہ کو پُر کر کے اگلے دن جرمنوں کی پیش قدمی روک دیں۔ لیکن یہ اتحادیوں کے لیے بہت ہی آفت و پریشانی کا وقت تھا۔ پانچ ہزار سپاہی مارے گئے۔ پندرہ ہزار گیس کا شکار ہوئے۔ اس کے علاوہ ۶۰ بندوقیں اور ۵۰ مشین گنیں دشمنوں کے ہاتھ لگیں۔

برطانوی قوم میں خوف و غصہ کی لہر دوڑ گئی لیکن نکتہ چینی کا خاص مرکز اس ملک کی حکومت تھی جس نے اس طرح کے مہلک ہتھیار سے بچنے کے لیے کوئی تدبیر نہیں کی۔ حالانکہ کئی تنبیہاں اس طرح کی ملیں جس سے یہ پتہ چلتا تھا کہ جرمن ایک نئے طریقے سے جنگ کرنے کی تیاریاں کر رہے تھے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ان تمام وارننگ پر سنجیدگی سے غور نہیں کیا گیا۔

یہ اتحادیوں کی خوش نصیبی تھی کہ جرمن اعلیٰ کمان میں جس کی سرکردگی جنرل وان

فالکین ہین کر رہے تھے، دور بینی اور سمجھداری کی کمی تھی جس کی وجہ سے وہ اس نئے جنگی ہتھیار کی صحیح قدر و قیمت نہیں سمجھ سکے اور اسے صرف ایک تجربے کی طرح دیکھا کامیابی کی حالت میں اس کے کافی reserves موجود نہیں تھے کہ ان کو پھر استعمال کیا جا سکے۔ نئے ہتھیار کے استعمال کے لیے کوئی نئی تدبیر نہیں سوچی گئی اور کسی بھی حالت میں کوئی نئی tactical — instructions جاری نہیں کیے گئے۔ کہا جاتا ہے کہ جرمن کمانڈر اس حربے کے سلسلے میں زیادہ پر جوش نہیں تھے کیونکہ اس کی کامیابی کا دار و مدار موافق ہوا پر تھا اور یہ Flanders میں بہت غیر یقینی تھی۔ فوجیوں کو عرصہ دراز تک ایک پوزیشن میں رکھنا پڑا تا جب تک کہ موافق لمحہ نہ آجائے۔

اس کہانی کے کئی دلچسپ پہلو ہیں۔ یہ ایک نئے جنگی ہتھیار کو پہلی بار بڑے پیمانے پر استعمال کرنے کے متعلق ہے۔ بیسویں صدی کے اوائل کے سپاہی نئے ہتھیار کے استعمال کے سلسلے میں احتجاج کرنے میں اتنا ہی منہ پھٹ اور جوشیلے تھے جتنا کہ پرانے knights اس وقت تھے جب بارود پہلی بار استعمال ہوا (باب چہارم) یا اسی معاملے میں لوگوں کا رد عمل 1945 میں ایٹم بم کے استعمال پر تھا (اس پر بعد کی ایک کتاب میں بحث کی گئی ہے۔)

اس کہانی سے یہ بھی پتہ چلتا ہے کہ جرمن ملٹری منصوبہ کاروں نے اپریل 1915 کی رات والے واقعے سے جب پہلی بار گیس چھوڑی گئی تھی، کوئی فائدہ نہیں اٹھایا اور نہ آگے اسے کام میں لائے۔ لہٰذا وہ نئے کیمیاوی طریقہ جنگ میں یقین نہیں رکھتے تھے۔ کاش کہ انہیں یہ احساس ہو جاتا کہ ان کے پاس ایک ایسا حیرت انگیز ہتھیار ہے جو اُن برطانوی ٹینکوں کے مقابلے کا ہے جو جنگ میں حصہ لینے کے لیے تیار تھے۔ یہ بات قابل تحریر ہے کہ جرمنی اور اتحادی فوجوں کے سربراہ دونوں سائنٹفک ہتھیار کے اولین استعمال سے پیدا شدہ تعجبات کی اہمیت سے ناواقف تھے۔

جرمنوں کی صرف یہی ایک غلطی تھی کہ وہ cloud-gas warfare کے استعمال سے خود اپنا گلا کاٹ رہے تھے۔ کیونکہ زہریلی گیس کا استعمال اُن کے لیے ہمیشہ

فائدہ مند ثابت نہیں ہوتا۔ کیونکہ فلینڈرز میں بیشتر اوقات ہوا اتحادی خندقوں سے جرمن لائن کی طرف چلتی تھی۔ اس طرح کی ہوائیں جرمن کے لیے نہیں بلکہ اتحادیوں کے لیے gas in clouds کے استعمال میں فائدہ مند ہوتی ہیں۔

یقین نہ آنے والا اس کہانی کا ایک اور پہلو پروفیسر ہیبر کا ملٹری حلقے میں عروج ہے۔ اس کی ترقی جلد ہی ایک نئے بنائے گئے عہدے وزارتِ دفاع کے کیمیاوی سیکشن کے افسرِ اعلیٰ پر ہوگئی۔ وہ براہ راست حکم وزیرِ دفاع اور فیلڈ مارشل ہینڈن برگ اور لیڈن ڈروف سے لیتا تھا۔ (باب ۲۲) بہت ہی کم لوگ یہاں تک کہ خالص جرمن نسل کے لوگ بھی ایک junior non-commissioned officer سے ایک اعلیٰ ملٹری عہدے پر ترقی نہیں کر سکے جیسا اس نے ترقی کی۔

جنگ کے بعد اتحادی ممالک کے لوگوں نے ہیبر کا نام لعنت ملامت کے ساتھ لیا اور اس کو انسانوں کے خلاف ناقابلِ معافی جرم کرنے کا مرتکب ٹھہرایا۔

پروفیسر ہیبر کا عبرتناک انجام ہوا۔ ۱۹۱۸ کی شکست کے بعد تمام جرمنوں کے لیے کئی سال بہت دشوار گزرے تھے۔ لیکن رفتہ رفتہ پروفیسر ہیبر نے نوجوان سائنسدانوں کو ایک ساتھ اکٹھا کیا اور چند سال بعد وہ ایک بڑی تجربہ گاہ کا انچارج بن گیا جہاں سائنسدان ریسرچ میں مشغول رہتے تھے۔ ۱۹۳۰ تک اس نے سائنس میں اور بہت ساری عمدہ دریافتوں کی بنا پر ہمہ گیر شہرت حاصل کر لی۔ جنگ اور امن کے دوران اپنے مادرِ وطن کے لیے کیے گئے اس کے کام نے اس کو شہرت بخشی اور اس کے ملک کے لوگوں نے اسے عزت اور انعام سے نوازا اور اس کا مستقبل تابناک معلوم ہوتا تھا۔

۱۹۳۰ کے اوائل میں جرمنی میں ہٹلر کی سرکردگی میں نازی برسرِ اقتدار آگئے۔ ہٹلر کا نصب العین ایک متحدہ قوم کی تشکیل تھا۔ اس کے ارشادات کے مطابق جرمن ایک اعلیٰ نسل ہے۔ اس نے نسلی جذبات کو کئی طریقوں سے بھڑکایا۔ ان طریقوں میں سے ایک ان سب کے خلاف نفرت پیدا کرنا تھا جو اصلی جرمن یا آرین نسل سے تعلق نہیں رکھتے تھے۔ یہودیوں کو خاص طور سے اس نسلی نفرت انگیزی کا شکار بنایا گیا۔ ان کے ساتھ ہر ممکن طریقوں سے بدسلوکی اور ایذا رسانی کی گئی اور ۱۹۳۳ تک بہت سارے لوگوں کو ملک سے بھاگنا پڑا۔ بہت سے مالدار یہودی جو رہ گئے، ان کو قید کر دیا

ان کی جائداد تباہ کردی گئیں یا ضبط کرلی گئی۔

۱۹۳۳ کے شروع میں پہلے تو ہیبر نے اس بدسلوکی کے خلاف احتجاج کیا لیکن اس سے پہلے ہی یہ اعلیٰ جرمن کیمیادان، جرمن سپاہی اور وطن پرور صرف "یہودی ہیبر" رہ گیا اور اس سے زیادہ کچھ نہیں۔ نازی جرمنی ملک کے لیے اس کی سابقہ خدمات کے احسان مند نہیں تھے۔ وہ ایک خانماں بن گیا جو جرمنی میں رہنے کا اہل نہیں تھا۔ اور دیگر یہودیوں کی طرح اس نے باہر پناہ ڈھونڈلی۔ بیمار ہونے کی وجہ سے وہ سوئزرلینڈ میں ایک سینی ٹوریم میں بھرتی ہوگیا۔ اس کے بعد انگلستان نے اس کو اپنے یہاں گھر بسانے کا offered دیا اور اسے کیمبرج یونیورسٹی میں رہنے کی دعوت دی گئی جہاں اس نے تھوڑے عرصے تک یونیورسٹی کی کیمیادی تجربہ گاہ کی مہمان نوازی کا مزا لیا۔ لیکن گذشتہ سالوں کی پریشانیوں نے اس پر بہت برا اثر ڈالا اور وہ جنوری ۱۹۳۴ کو بیسل میں دل کی حرکت بند ہونے سے انتقال کرگیا۔

22 الکیمیا تین سو سال کے وقفہ کے بعد

الکیمیا کو قرون وسطیٰ کی کیمیا کہا گیا ہے۔ الکیمیا نے اپنی تمام تر کوششیں بنیادی دھاتوں جیسے پارا اور سیسہ کو سونا اور چاندی میں تبدیل کرنے کی طرف مرکوز کیں۔ سینکڑوں سالوں سے یہ یقین تھا کہ زمین میں موجود سونا اور چاندی ہزاروں سال میں چار دھاتوں کی رفتہ رفتہ تبدیلی سے بنا ہے۔ الکیمیا نے اس قدرتی عمل کو تجربہ گاہ میں مستعجل کرنے کی کوشش کی۔

ان میں سے اکثریت ان لوگوں کی تھی جو اپنے سبجیکٹ کے سنجیدہ طالب علم تھے اور انسان کی جو علم کیمیا کے بارے میں معلومات ہیں ان میں ان کا بیش قیمت contributions تھا۔ ان میں سے کچھ نے آبِ حیات پانے کی کوشش کی۔ یہ ایک آفاقی دوا ہے جو تمام بیماریوں کو شفا بخشے گی اور جو اسے کھالیں گے انھیں ایک طویل زندگی میسر ہوگی۔ لیکن ان میں سے کچھ سرے سے ہی بدمعاش تھے۔

عملی طور سے تقریباً تمام الکیمیا نے جو تجربات کیے اس میں اس شے کی تلاش تھی جو بنیادی دھات میں ڈالنے سے سونا پیدا کردے۔ اس شے کا نام فلاسفر کا پتھر رکھا گیا اور اس طریقے کا نام کیمیا سازی رکھا گیا۔

تین کہانیاں جو تقریباً تین سو سال کے وقفے سے تعلق رکھتی ہیں بہت سی کہانیوں میں سے یہ دکھلانے کے لیے چنی گئی ہیں کہ بنیادی دھاتوں سے کیمیا سازی کے ذریعہ سونے میں تبدیلی کا عمل مسلسل یقین کی شکل میں قائم رہا اور آج بھی کچھ لوگ اس پر یقین کرتے ہیں۔ پہلی کہانی اس حادثہ سے تعلق رکھتی ہے جو 1329 میں وقوع ہوا اور دوسری

ایک تجربہ کے متعلق ہے جو تقریباً تین سو سال بعد کیا گیا۔ اخیر میں ایک بیان ہے جس کی بیشتر تفصیلات قومی اخباروں سے اخذ کی گئی ہیں۔ یہ ایک کیمیا داں پر کیے گئے مقدمہ سے تعلق رکھتا ہے جو ۱۹۲۷ء میں گرفتار ہوا ــــــ اس تاریخ کو جو پہلے واقعہ سے (جس کا اس باب میں ذکر ہے) ٹھیک ۶۰۰ سال بعد ظہور میں آئی۔

۱۳۲۹ء میں انگلینڈ میں ایڈورڈ سوم کی حکومت تھی جس کو اپنے زمانے کے اور بادشاہوں کی طرح ہمیشہ روپے کی قلت رہتی تھی۔ یہ جان کر کہ دولت حاصل کرنے کا کوئی معجزانہ آسان طریقہ ہے اس نے مندرجہ ذیل حکم جاری کیا:

"ہمیں اپنے معتبر آدمیوں سے یہ بات یقین کے ساتھ پتہ چلی ہے کہ جان روز اور ولیم ڈی ڈلبی الکیمیا سے چاندی بنانے کا طریقہ جانتے ہیں اور انھوں نے اسے گذشتہ دور میں بنایا ہے اور اب بھی بناتے ہیں۔ اس خیال سے کہ ان آدمیوں کے ذریعہ اس بیش قیمت دھات کے بنانے سے ہمیں اور ہماری سلطنت کو فائدہ ہوگا، ہم نے اپنے پیادے ولیم کیری کو اختیار دیا ہے کہ وہ متذکرہ جان اور ولیم کو جہاں کہیں بھی پائیں دونوں کو اپنے ساز و سامان کے ساتھ بحفاظت اور یقینی طور پر یہاں لے کر آئیں۔"

بادشاہ کے محکمۂ خزانہ کی یہ بدقسمتی کہ ان کا پیادہ ولیم نہ تو اپنے ہم نام کو اور نہ ہی جان کو پاسکا اور اس کے بعد آگے ان کے بارے میں کچھ اور نہیں سنا جاسکا۔

جان کریمر کے مطابق جو 'Abbot of Westminster and Brother of the Benedictine Order' ــــ تھا، اسی بادشاہ کو ایک اور مشہور الکیمیا داں ریمنڈ لل سے ناامیدی ہوئی۔

لل جو ایک ہسپانوی امیر تھا ۱۲۳۵ء میں پیدا ہوا اور مشہور شہرت یافتہ فرانسیکن راہب بنا۔ اس کا دعویٰ تھا کہ اس کے پاس ایک فلاسفر پتھر ہے۔ پھلی کے برابر بیش قیمت دوا کی ایک خوراک کے استعمال سے وہ پارے کو سونے میں تبدیل کر سکتا ہے۔ اور اس طرح کا سونا کانوں سے نکلے سونے سے زیادہ خالص تھا۔

اس الکیمیا داں کی اتنی عزت و وقعت تھی کہ بہت سارے اس پر یقین رکھتے تھے۔

یہ کہا جاتا ہے کہ اس نے بہت سارے ملکوں کا دورہ کیا اور اس کے انگلستان کے دورے کا حال کریمر نے .The Testament میں کیا ہے۔

«میں نے اپنے آقا کا بادشاہ سلامت ایڈورڈ سے تعارف کرایا اور انھوں نے بڑی مہربانی اور عزت کے ساتھ خیر مقدم کیا اور اس نے بادشاہ کو نا ختم ہونے والی دولت حاصل کرنے کا نسخہ دینے کا وعدہ کیا۔ اس شرط پر کہ بادشاہ خود فانی طور پر ترکوں کے خلاف صلیبی جنگ کرے کیونکہ وہ خدا کے دشمن ہیں اور آج کے بعد وہ دوسری عیسائی قوموں سے جنگ کرنے سے باز رہے۔ لیکن افسوس اس نے یہ وعدہ کبھی پورا نہیں کیا کیونکہ بادشاہ نے اس اقرار نامے کے اس حصّے کی صریحاً خلاف ورزی کی اور میرے پیارے آقا کو رنج اور افسوس کے سمندر میں غرق، ملک کو چھوڑنے پر مجبور کیا۔»

لُل کے اس ملک (انگلستان) میں مشہور دورے کی کئی اور حکایتیں ہیں۔ کچھ لوگوں کے خیال میں وہ ایڈورڈ سوئم کے دور میں آیا اور کچھ نے تاریخ 1312 لکھی ہے۔ جب ایڈورڈ دوم تخت پر تھا۔ کچھ اور دوسرے لوگوں کو یہ شبہ ہے کہ وہ آیا بھی تھا یا نہیں۔

کیمیا گر اپنی تجربہ گاہ میں

یہ کہا جاتا ہے کہ اس کے دورانِ قیام میں وہ ویسٹ منسٹر کے راہبوں کے کمرے monk's - cell یا Tower of London میں رکھا گیا۔ بہت سی روئداد سے یہ پتہ چلتا ہے کہ وہ لوہے، چاندی quicksilver اور سیسے سے چھ ملین پونڈ قیمت کا سونا بنانے میں کامیاب ہوگیا۔ ان میں سے کچھ سونا سنہری سکہ بنانے میں کام میں لایا گیا جن کا ہر دلعزیز نام ریمنڈ نوبل رکھا گیا۔ (دستور کے مطابق ان میں سے کچھ کئی صدی تک پائے جاتے تھے)۔ یہ بھی کہا جاتا ہے کہ جب بادشاہ نے اپنا وعدہ توڑ دیا اور عیسائیوں کے خلاف جنگ چھیڑ دی تو ریمنڈ ملک سے متنفر ہو کر بھاگ گیا۔ اس کے بھاگنے کے کئی سال بعد بھی اس کے کمرے کے فرش پر سونے کی خاک ملی۔

جان اور ولیم کو گرفتار کرنے کی کوشش کا واقعہ معتبر ہے کیونکہ ان کے پکڑ لیے جانے کے احکامات 1329ء کے Patent Rolls میں درج ہے۔ لیکن ابٹ کریمر کے ذریعہ ریمنڈ لل کی کہانی کو اب غلط کہا جاتا ہے۔ یہ بات معلوم ہوئی کہ جان کریمر نام کا کوئی بھی شخص دونوں ایڈورڈ کے دورِ حکومت میں Abbot of Westminster نہیں تھا اور اس لیے کریمر کا Testament, جس میں یہ کہانی بیان کی گئی تھی فرضی خیال کی جاتی ہے۔ لیکن پھر بھی کچھ مصنفین کا خیال ہے کہ لل نے انگلستان کا دورہ کیا اور سکے بنانے میں مدد کی۔ یہ خیال ہے کہ ایڈورڈ نے لل کے مشورے پر عمل کر کے سونا حاصل کیا۔ لل نے اون پر ٹیکس لگانے کا مشورہ دیا تھا جس سے شاہی خزانے میں ہزاروں پونڈ آئے اور فلاسفر تیر استعمال کرنے پر نہیں۔

تین سو سال سے کچھ زائد عرصہ کے بعد 27 دسمبر 1666ء کو ایک اجنبی آرٹسٹ جان فریڈرک ہیلویٹیس سے جو ہیگ میں پرنس آف اورنج کا طبیب تھا ملنے آیا۔ پرنس آف اورنج بعد میں انگلستان کا ولیم سوم ہوا۔
اس دورہ اور اس کے نتائج کے احوال ایک کتاب میں اس واقعے کے ظہور ہونے

کے فوراً بعد ہی لکھے گئے۔ جس کا موضوع بہت توضیحی ہے۔ سنہری بچھڑا: قدرت کا سب سے کمیاب معجزہ دھاتوں کی کیمیا سازی ـــــــ یعنی ہیگ میں کس طرح ایک سیسے کا بڑا ٹکڑا ایک لمحے میں پتھر کا ایک چھوٹا سا ذرہ ڈالنے سے سونے میں تبدیل ہو گیا۔

مصنف نے بیان کیا کہ ابتدائی گفتگو کے بعد ایلیاس نے اپنی جیب سے ایک ہاتھی دانت کا صندوقچہ نکالا جس میں شیشے کی مانند تین ٹکڑے تھے، رنگ گندھک جیسا تھا اور جسامت اخروٹ کے برابر۔ اس نے اسے فلاسفر اسٹون کے ٹکڑے بتائے۔

ایلیاس نے ہیلویٹیس کو اس کی اجازت دی کہ وہ ایک ٹکڑے کو ہاتھ میں لے کر اس کا معائنہ کرے۔ اس کے بعد ہیلویٹیس نے اس کو پانچ بڑے سونے کے ٹکڑے دکھائے جس کے بارے میں اس نے دعویٰ کیا کہ یہ سونے کے ہیں اور یہ

پارس پتھر

فلاسفر اسٹون سے بنائے گئے ہیں۔ اس کے بعد وہ واپسی کا وعدہ کر کے چلا گیا۔

کئی ہفتے بعد ایلیاس واپس آیا اور ہیلویٹیس کو ایک چھوٹا سا ذرہ

جو تلی کے بیج کے برابر تھا، دیا اور کہنے لگا ـــــ "دنیا کا سب سے بڑا خزانہ لے لو جسے کم ہی جلیل القدر بادشاہ اور شہزادے دیکھ سکے ہیں۔" اس پر ہیلوٹیئس نے جواب دیا کہ "یہ ٹکڑا اتنا مختصر سا ہے کہ شاید ہی کسی کام کا ہو۔" اس پر الیاس نے اس ٹکڑے کو لے کر اپنے انگوٹھے کے ناخون سے دو ٹکڑے کر دیے اور ایک ٹکڑے کو پھینکا جو آگ میں تبدیل ہو گیا اور دوسرے کو نیلے کاغذ میں باندھ دیا۔ اسے ہیلویٹئیس کو یہ کہتے ہوئے دیا ـــــ "یہ تیرے لیے کافی ہے۔" ہیلویٹئیس نے اس کا شکریہ ادا کیا اور کہا کہ وہ اس سے اگلے دن تجربہ کرنا چاہے گا اگر الیاس اسے ضروری ہدایتیں دے دیں۔

اس کو بتایا گیا کہ وہ پتھر کو پہلے موم میں باندھ لے اور تب اسے پگھلتے ہوئے سیسے میں ڈال دے۔ موم پتھر کو سیسے کی fumes سے بچائے گا جب تک وہ پگھلے سیسے میں کافی اندر تک پیوست نہیں ہو جائے گا۔ الیاس دوسرے دن آنے کا وعدہ کر کے چلا گیا۔ دوسرا دن آیا لیکن الیاس نہیں آیا۔ اس لیے ہیلوٹیئس نے اپنی بیوی کی مدد سے خود تجربہ کرنے کا فیصلہ کیا۔

اس نے آدھا اونس سیسے کو ایک پیالی میں گرم کیا اور اس کی بیوی نے اس بیش قیمت پتھر کو موم میں لپیٹا۔ جب سیسہ پگھل گیا تو اس نے لپٹا ہوا پتھر اس میں ڈال دیا۔ فوراً ہی ایک سی سی کی آواز آئی اور بلبلے اٹھنے لگے۔ ایک چوتھائی گھنٹہ بعد ان کی خوشی کی انتہا نہ رہی جب انھوں نے دیکھا کہ پورا سیسہ سونے میں تبدیل ہو چکا تھا۔ اس کے بعد کیا ہوا، یہ خود ہیلوٹیئس کے الفاظ میں بیان کیا جاتا ہے۔

میں اور میرے ساتھ سارے لوگ استعجاب میں پڑ گئے اور فوراً سنار کے پاس پہنچے۔ اس نے بڑی ہوشیاری سے اس کا معائنہ کیا اور اس کے بعد یہ بتایا کہ سونا بہت ہی اعلیٰ درجے کا ہے اور تمام دنیا میں اس سے بہتر سونا ملنا مشکل ہے۔ اور ایک اونس سونے کے لیے مجھے پچاس فلورنس دینے کی کوشش کی۔

ہیلوٹیئس کی شہزادہ اور اس کے ساتھی بڑی عزت کیا کرتے تھے اور اس میں کوئی شبہ نہیں کہ وہ خود اس پر یقین کرتا تھا کہ اس نے واقعی سیسے کی

کیمیاسازی کی ۔ لیکن اس کا کوئی ریکارڈ نہیں ملتا کہ ارسٹیٹ الیاس یا اس نے کوئی اور بھی سونا بنایا اور اس کہانی کو اب جھوٹا سمجھا جاتا ہے۔

اس واقعے کے تین سو سال کے اندر ہمارے علم کیمیا میں بہت ساری ترقیاں ہوئیں۔ حتیٰ کہ بیسویں صدی میں بھی بہت سے ایسے لوگ تھے جو base دھاتوں کے سونے میں تبدیل ہونے میں یقین رکھتے تھے جیسا کہ اگلی کہانی میں واضح کیا گیا ہے۔

25 واں میں فرانز ٹاوسنڈ نام کے ایک جرمن نے اعلان کیا کہ وہ ایک base metal کو سونے میں تبدیل کرنے میں کامیاب ہوگیا۔ اس نے کہا کہ یہ ایک تجربہ کے دوران ایک دھماکے سے حاصل ہوا جس کا کیمیا سازی سے کوئی تعلق نہیں تھا۔

ٹاوسنڈ نے کہا کہ اس کا نظریہ اس قدیم یقین پر مبنی ہے کہ زمین کے اندر سونا based metals سے قدرتی لیکن بہت آہستہ عمل کے ذریعے بنتا ہے۔ اس نے دعویٰ کیا کہ وہ جو کام چند گھنٹوں میں کر سکتا ہے قدرت اسے کئی سو ہزار سال میں مکمل کرتی ہے۔

ٹاوسنڈ میونخ کی ٹکسال کے عہدیداروں سے اس حیرت انگیز خبر کے ساتھ ملا۔ لیکن انھوں نے اسے دھتکار دیا۔ اس کے بعد وہ لوڈون ڈروک سے ملا جو پہلی جنگِ عظیم میں جرمن کے اعلیٰ ترین جرنلوں میں سے ایک تھا اور بعد میں جرمن پارلیمنٹ کا ممبر منتخب ہوا۔

لوڈن ڈروف نے ٹوسینڈ کے دعوئی کی تحقیق کرنے کا فیصلہ کیا اور اپنے سوتیلے بیٹے کو اس تحقیق میں مدد دینے کے لیے معمور کیا۔ دو سال بعد اس کے سوتیلے بیٹے نے اعلان کیا کہ اس کے دعوئی کی تحقیقات کے سلسلہ میں وہ اس بات سے متفق ہوگیا ہے کہ ٹاوسینڈ نے کیمیا سازی کا راز جان لیا ہے۔

اس نے کہا کہ اس نے چالیس پچاس تجربات کا بہت قریب سے مشاہدہ کیا اور بیشتر تجربات میں ٹوسینڈ ایک پن کے سرے کے برابر سونا حاصل کرنے میں کامیاب ہوگیا۔

سوتیلے بیٹے نے یہ بھی بتایا کہ ٹوسینڈ نے سونا بنانے کے طریقے کا کافی حصہ اسے دکھایا لیکن اس کا آخری حصہ اسے نہیں دکھایا۔ اس پر بھی اس نے کہا کہ کچھ تجربات جو ٹوسینڈ کی غیر موجودگی میں کیے گئے ان سے کافی تسلی بخش نتائج برآمد ہوئے۔

اس نے اپنے آپ کو اچھی طرح مطمئن کر لیا کہ کسی قسم کے دھوکا دہی کا امکان نہیں تھا۔
شروع میں جنرل لینڈ روف کافی مشکوک تھا اور مسلسل ان تجربات کو دہرانے کا مطالبہ کرتا رہا۔ لیکن تحقیقات کی رپورٹ ملنے کے بعد وہ اس بات کا حامی ہو گیا کہ ٹاؤسینڈ نے برسوں پرانا راز دریافت کر لیا تھا اور اپنے قانونی مشیر کو ہدایت دی کہ اس طریقے کو exploit کرنے کے لیے ایک Company کمپنی بنائی جائے۔
کمپنی کے بیشتر ساجھے دار وہ لوگ تھے جو جنرل سے قریبی تعلق رکھتے تھے۔ ان میں سے بہت سے جرمنی کے معزز اور امیر خاندان کے افراد تھے۔ یہ کہا جاتا ہے کہ ان مشہور لوگوں نے ساجھے صرف زیادہ روپیہ کمانے کے لیے نہیں خریدے بلکہ سرمایہ داری کے نظام کو توڑنے کے لیے تھے کیونکہ اس زمانے میں جرمنی مالی طور سے ایک نہایت دشوار دور سے گزر رہا تھا۔ ان ساجھے داروں کا یہ خیال تھا کہ سونے کی قیمت میں کمپنی سے اس کی معاشیاتی حالت درست ہو جائے گی۔ کمپنی کے منافع میں سے 75 فی صدی جنرل لینڈ روف کو "قومی مقصد" کے لیے ملتا تھا اور بیس فی صدی ساجھے داروں میں تقسیم ہوتا تھا اور باقی پانچ فی صدی ٹوسینڈ کو انعام کے طور پر ملتا تھا۔
1928 تک ٹوسینڈ بیرن ٹوسینڈ کے نام سے ایک شاہی محل میں رہ رہا تھا اور کمپنی کے سرمایہ سے زندگی کا مزا لوٹ رہا تھا۔ لیکن اس کی شاہی طرز زندگی زیادہ دن نہیں چل سکی اور 1929 میں وہ دھوکا دہی کے الزام میں گرفتار کر لیا گیا۔
مقدمہ میونخ میں جنوری 1931 میں شروع ہوا۔ پہلے کمپنی بننے کے موجب حالات کے بارے میں شہادت جمع کی گئی۔ اس کے علاوہ اس کہانی میں جو بیان کیا گیا ہے وہ بھی پیش کیا گیا۔ ہمبرگ ایک کارخانہ دار کا بیان بھی جس نے عدالت میں پن کے سرے کے برابر ایک سونے کا ٹکڑا پیش کیا جس کے بارے میں اس نے کہا کہ ٹاؤسینڈ کا دعویٰ ہے کہ اس نے اسے بنایا۔ ایک جرمن بینک کے ڈائریکٹر نے عدالت کو بتایا کہ اس نے سونے کا ٹکڑا جو بطخ کے انڈے کے برابر تھا، دیکھا جسے ٹاؤسینڈ کا دعویٰ تھا کہ اس نے بنایا ہے۔
اور ٹاؤسینڈ کے تجارتی منیجر نے کہا کہ اس نے صاف طور سے دیکھا کہ ٹاؤسینڈ نے ایک تجربے کے دوران 20 گرام سونا بنایا جسے دیکھ کر اس کی ریڑھ میں ٹھنڈی لہر دوڑ گئی۔
اس بات کی بھی شہادت دی گئی کہ ٹوسینڈ نے دوسرے لوگوں کو سمجھانے کے

ٹکڑے دکھائے اور یہ دعویٰ کیا کہ یہ اس نے کیمیا سازی سے بنائے ہیں۔ کمپنی کے ایک سابق ملازم نے شہادت دی کہ ایک مرتبہ اس نے تجربہ گاہ کے cupboard میں ایک جایخ کی نلی میں سونے کی خاک پائی۔ ٹاؤسینڈ نے اس کی تشریح کی کہ سونے کی خاک بنانے کے عمل میں اسے استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ سونے کی تھوڑی سی مقدار نئی شے میں ڈالنے سے transmutation. کا عمل زیادہ آسان ہو جاتا ہے۔

اس کے بعد کیمیا کے ماہر گواہ شہادت کے لیے پیش کیے گئے۔ سب نے بیان دیا کہ ٹاؤسینڈ ان کی موجودگی میں کیے گئے تجربات میں سونا بنانے میں کامیاب رہا۔

ان ماہر گواہوں میں سے ایک ٹکسال کا ڈائریکٹر تھا۔ اس نے عدالت کو بتایا کہ اس نے ٹاؤسینڈ کو ایک تجربہ کامیابی کے ساتھ کرتے دیکھا اور وہ پگھلانے والے برتن میں سونے کو دیکھ کر تعجب میں پڑ گیا۔ اس نے آگے کہا کہ وہ اس وقت شبہ میں پڑ گیا جب اسے یاد آیا کہ ٹاؤسینڈ کے پاس ایک قلم تھا جس میں سونے کی نب تھی۔ اس لیے اس نے ٹاؤسینڈ کے بنائے سونے کا تجزیہ کیا اور پایا کہ اصل میں وہ ایک بھرت تھا جو قلم کی نب بنانے والے استعمال کرتے تھے۔

ٹاؤن سینڈ کا جرم ثابت ہو گیا اور اسے تین سال اور آٹھ ماہ کے قید کی سزا ملی۔ اسے مقدمے کے دوران ہوئے خرچ کو بھی ادا کرنے کا حکم ہوا اور اس کی تجربہ گاہ کے سارے سامان جس میں کچھ سونا بھی تھا، کو ضبط کرنے کا حکم ہوا۔ عدالت کے صدر نے کہا کہ اس امر کو دیکھتے ہوئے کہ ایک دھوکے باز نے ایک بہت بڑی رقم حاصل کی، سزا ہلکی معلوم ہوتی ہے۔ لیکن عدالت نے مجرم کو نسبتاً ہلکی سزا دی کیونکہ جو لوگ بہت آسانی سے اپنا پیسہ گنوا رہے تھے وہ اس پر اپنا یقین کل رکھتے تھے کہ وہ ایک آسان طریقے سے fortune حاصل کرنے والے تھے۔

یہ بتلایا گیا کہ کس آسانی سے ٹاؤسینڈ نے بہت سے مشہور لوگوں کو دھوکا دیا۔ حالیہ ایٹم کے مطالعے نے یہ ثابت کیا ہے کہ transmutation ناممکن نہیں ہے۔ 1925ء سے بہت سال قبل جب انسان پہلی بار اپنی محرک طاقتوں کو استعمال کرنے لگا تو سائنسدانوں نے برسوں پہلے کا یہ نظریہ ترک کر دیا کہ ایٹم تقسیم نہیں کیا

جاسکتا ہے۔ 1996 میں تابکاری کی دریافت نے علم کی اس طرف نشان دہی کری کہ کچھ عناصر کے ایٹم قدرتی طور سے تبدیل ہو جاتے ہیں اور 1925 میں ردر فورڈ نے قدرتی طور سے حاصل کیے ہوئے ذرّات کے ذریعے ایٹموں کو توڑنے میں کامیاب ہوگیا۔ اس لیے ایک بدمعاش جس نے ایک ایسی کہانی کہی ہو اُس پر 1896 سے کچھ قبل کے مقابلے 1925 میں زیادہ یقین کیا جائے گا۔

یہ بات دلچسپ اور ناقابلِ تحریر ہے کہ جب ٹاوسینڈ اپنی سزا کاٹ رہا تھا اُس وقت دو کیمبرج کے سائنسداں کوک کروفٹ اور والٹن تجربہ گاہ میں مصنوعی طریقے سے ایٹموں کو توڑنے میں کامیاب ہوئے۔ اور پھر 1932 سے لاتعداد طبعیات داں نے ایٹم کی فطرت اور خصوصیات کا اتنی احتیاط سے مطالعہ کیا ہے کہ آج کل بہت سارے عناصر کے ایٹموں کو توڑا جا سکتا ہے اور اس طرح کچھ عناصر کا transmutation. روزمرہ کا واقعہ ہوگیا ہے۔

لیکن اب تک الکیمیا کا نصب العین کوئی بھی حاصل نہیں کر سکا ——

قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان کی چند مطبوعات

نوٹ: طلبہ واساتذہ کے لیے خصوصی رعایت۔ تاجران کتب کو حسب ضوابط کمیشن دیا جائے گا۔

سائنس کے کرشمے

مترجم پروفیسر طلعت عزیز

صفحات 140

قیمت -/65 روپے

اولمپک گیمس

مصنف صفدر حسین

صفحات 176

قیمت -/25 روپے

اندرا پریہ درشنی

مصنف. الکا شنکر

مترجم عتیق مظفر پوری

صفحات: 142

قیمت: -/45 روپے

بھیڑیا

مصنف: اے کے شری کمار

مترجم. تسکین زیدی

صفحات: 104

قیمت: -/28 روپے

بھوت پریت

صفحات: 16

قیمت: -/10 روپے

بدھ کی کہانیاں

مصنف. انجا کھنہ

مترجم. پروفیسر صدیق الرحمٰن قدوائی

صفحات: 80

قیمت: -/65 روپے

ISBN 988-817587-4350

9788175874350

क़ौमी काउन्सिल बराए फ़रोग़-ए-उर्दू ज़बान

قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان

National Council for Promotion of Urdu Language

Farogh-e-Urdu Bhawan, FC-33/9, Institutional Area,
Jasola, New Delhi-110025